

ગણિતમાળા.

ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક ઇ.)

જા. દા. ભરડા, બી. એ

આવૃત્તિ ત્રીજી.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૌપીરામિટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૭૨૫૭

વર્ષીક

પુસ્તકનું નામ ગાંધીનિયામ - ૩

વિષય મ : ૮૪૩ : ૩૩

ગણિતમાળા

(ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

[દશાંશ, ગુણોત્તર, પ્રમાણ, ત્રીરાશા, બહુરાશી ઇત્યાદી.]



જલસાઇ દોરાબજી ભરણ, બી. એ.

ન્યુ હાઇ સ્કુલના પ્રેમન્ટ પ્રિન્સિપલ.



(આવૃત્તિ ત્રીજી.)



મું બ ઇ.



૧૯૧૭.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કોપીશર્ટ-સંગ્રહ

ધી જમશેદજી નશરવાનજી પીતીત પારસી આરફનેજ કંપટન પ્રીટીંગ વર્કસ.
નં. ૧૪૧, લાલબાગ, પરેલ, મુંબઈમાં મી. બેહેરજી બેહેરામજી
મીઠામવાલાએ જાપ્યું છે, અને મી. બલુભાઈ દોરાબજી
ભરડાએ ન્યુ હાઇસ્કુલ, હોરનબી રોડ,
કોર્ટ મધેથી પ્રગટ કીધું છે.

પ્રસ્તાવના.



આપણી શાળાઓમાં અંગ્રંગણિત શીખવવાની ચાલતી રીતીઓ ત્રણ વર્ગમાં વહેંચી શકાય.

૧. પહેલી-રેઢી અમુક દાખલા કરવામાં શા નિયમો અને રીતીઓ વપરાય છે તે છોકરાંને કહી તે પ્રત્યે તેમને દાખલા કરવાની ટેવ પાડવી એ છે. આ રીતીથી શિક્ષકને થોડો શ્રમ પડે એમ હોય પણ શિષ્યની વિચાર શક્તિને તેથી બહુ લાભ થતો નથી.

૨. બીજી રીતી એ છે કે દાખલા કરવામાં જે નિયમો અને રીતીઓ વપરાય તેટલુંજ નહીં શીખવતાં એ નિયમો ને રીતીઓનાં વાસ્તવિક કારણો શિષ્યોને સ્પષ્ટ સમજાવવાં.

૩. ત્રીજી રીતી એ છે કે કોઈ પણ વિષયના શિક્ષણ માટે જોઈતા નિયમો શિક્ષકે પોતે પહેલાં કહી નહીં જવા; પણ શિષ્યોએ જે જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તે કામે લગાડી તેઓએ પોતેજ જોઈતા નિયમો ને રીતીઓ શોધી કાઢી તેમને કામે લગાડતાં શિક્ષકની ઘાટત સહાય વડે શીખવું.

છોકરાંની મન શક્તિ ખીલવવાના નિયમો શા છે એ વિષયનો જોઓએ અભ્યાસ કર્યો છે તેમને આ ત્રીજી રીતી સર્વોત્તમ જણાય છે. યુરોપ અને અમેરીકાની સુધરેલી શાળાઓમાં સઘળા વિષયો શીખવવામાં એજ રીતી પ્રસાર પામી છે. એ રીતી પ્રમાણે શીખવવા શિક્ષકે પોતાના વિષયનો સંબાળથી અભ્યાસ કરી તે ઉપર મનન કરવામાં વખત લગાડવો પડે છે તે અને એવાંજ બીજાં ઘટિત સાધનોની ગેરહાજરીમાં આ રીતી આપણી શાળાઓમાં ઘણો પ્રસાર કરી શકી નથી.

આ રીતી પ્રમાણે નિશાળના નીચેના વર્ગોમાં અંગ્રંગણિતના નમુના પાઠો (model-lessons) આપતાં મને લાગ્યું કે શિક્ષક તેમજ શિષ્ય બંનેને ઉચ્ચેગી થઈ પડે એવી આ ધોરણપર લખાયેલી ચોપડી-

ઓતી ખોટ છે તે ખોટ યથાશક્તિ પુરી પાડવા કરાવ કર્યા પછી નવ વર્ષ ઉપર મેં “ગણિતમાળા ભાગ ૨-અપુર્ણાક” એ એક ચોપડી બહાર પાડી હતી. ત્યાર પછી અવકાશ મળવે “ગણિતમાળા-ખાળ પોથી” અને “ગણિતમાળા-ભાગ ૧” નામે પુસ્તકો બહાર પાડ્યાં હતાં. આ ભાગ ૩ ગણિતમાળાનો છેલ્લો ભાગ છે.

શિક્ષકને સૂચના.

આ ચોપડીમાંનો કોઈ પણ વિષય વર્ગમાં શીખવવા પહેલાં શિક્ષકે “મનોયત્ન” એ મથાળા હેઠે આપેલા સૂચક પ્રશ્નોનો સંભાળથી અભ્યાસ કરવો. પછી વર્ગમાં ચોપડી ઉઘાડવા દીધા વગર, સળીઓ, કોડી, કાગળના કકડા અને એવાં બીજાં સાધનો કામે લગાડી પ્રશ્નો પુછી શિષ્યો પાસે ધીમે ધીમે જોઈતા નિયમો શોધી કઢાવવા, અને તેને લાગુ પડતા દાખલાઓ મોઢેથી કરવાને સહાય થવું. શિક્ષકને જ્યારે જણાય કે આપેલો વિષય વિદ્યાર્થીઓ કરી શક્યા છે ત્યારે તેમને ચોપડી ઉઘાડવા કહી “મનોયત્ન”માં પુછેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર કહી જવા કહેવું. ત્યાર પછી મોઢેના દાખલા અને તે પછી લખીત દાખલા લેવા.

પોતાને યોગ્ય જણાય એવા પ્રશ્નો તથા દાખલા જોડવા અને માત્ર ચોપડી પરજ આધાર નહીં રાખવો એટો દરેક શિક્ષક અવશ્ય સમજે છે. આ ચોપડી વિદ્યાર્થીના ઉપયોગ માટે હોવાથી દાખલાના જવાબ એમાં આપ્યા નથી.

એક વેળા એક વિષય વિદ્યાર્થીઓ પાસે સમજ્યા કે થોડા વખત પછી તે માફજ રહેશે એમ ધારવું અનુભવ તેમજ માનસ-શાસ્ત્રના નિયમોથી ઉલટું છે. માટે શિક્ષકે વર્ગમાં તેમજ આગલા વર્ગોમાં ચાલી ગયલા ભાગો પાછા જુદી જુદી રીતે છોકરાઓ પાસે અવશ્ય કરાવવા જોઈએ.

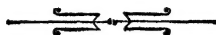
આ ચોપડીમાં કાંઈ પણ ભુલ હોય તે ઉપર તથા બીજી કોઈપણ જાતની સૂચના ઉપર આ રચનારનું ધ્યાન ખેંચવામાં આવશે તો આભાર થશે.

સાંકળિયું.



	પાનું
પ્રકરણ ૧. અગાઉ શિખેલા ભાગોનું પુનરાવર્તન ...	૧
પ્રકરણ ૨. દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત ...	૨૧
પ્રકરણ ૩. દશાંશ સરવાળા અને બાદબાકી ...	૩૬
પ્રકરણ ૪. દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર (૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, એવી સંખ્યા વડે)	૪૧
પ્રકરણ ૫. દશાંશ ગુણાકાર... ..	૪૬
પ્રકરણ ૬. દશાંશ ભાગાકાર... ..	૫૪
પ્રકરણ ૭. અપૂર્ણાંક અને દશાંશનો સંબંધ ...	૬૭
પ્રકરણ ૮. વિશેષ રકમોના દશાંશ ...	૭૬
પ્રકરણ ૯. ચોરસ અને ઘનમાપ (શરૂઆતના અભ્યાસ માટે)	૮૭
પ્રકરણ ૧૦. 'મીટર' માપ (the Metric System) ...	૧૦૯
પ્રકરણ ૧૧. પાંતી (Practice) ...	૧૧૭
પ્રકરણ ૧૨. અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ
(Unitary method, Problems)	૧૨૮
પ્રકરણ ૧૩. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ
(Ratio and Proportion)	૧૪૯
પ્રકરણ ૧૪. પ્રમાણનો ઉપયોગ, ત્રીરાશી (Rule of three)	૧૫૯
પ્રકરણ ૧૫. સંયુક્ત પ્રમાણ, બહુરાશી (Compound Proportion)...	૧૭૧
પરચુંટણ લખવા ...	૧૮૮

ગણિતમાળા.—ભાગ ૩.



પ્રકરણ ૧.

[અગાઉ શિખેલા ભાગોનું પુનરાવર્તન.]

દાખલા ક. (મોઢેના.)

(૧) $૧૫ + ૯ + ૮ + ૭ + ૬ + ૫ + ૪ + ૩ + ૨ + ૧ + ૧$
 $+ ૨ + ૩ + ૪ + ૫ + ૬ + ૧૦૦.$
 $૧૩૭-૯-૮-૭-૬-૫-૪-૩.$

(૨) નીચેના દાખલામાં ગુણાકાર કહો. ભાગાકાર હોય ત્યાં ભાગાકાર અને શેષ બંને કહો.

૧૬×૧૧	૧૨×૧૨	$૧૧૭ \div ૧૫$
$૧૨૮ \div ૧૮$	૧૫×૧૫	$૨૦૦ \div ૧૭$
$૩૨૭ \div ૧૨$	$૪૮૦ \div ૧૬$	૪૮×૫
૯૯×૯	૩૫×૭	૩૯×૫
૧૭×૮	૨૫×૯	૩૦૦×૨૦૦
$૫૦૦ \div ૨૦૦$	$૬૦૦ \div ૫૦$	$૧૯૬ \div ૨૮$
$૨૭૨ \div ૩૪$	$૩૬૦ \div ૪૦$	$૧૩૦૭ \div ૧૫૦$

(૩) $૧૭ \times ૭ + ૧૧ + ૨૦ \div ૫ + ૧૬ - ૧૦૦ \div ૨૦$
 $૮૭ \div ૨૯ + ૧૭ - ૧૫ + ૨૦૦ \div ૮.$
 $(૧૬ + ૧૪ + ૨૫ - ૪૫) \times ૧૫ \div ૩.$

(૪) કોઈ પણ રકમનો ૨૭૭૮ વડે ગુણાકાર કરવો હોય તો તમે છુટી છુટી કદ રકમે ગુણાકાર કરો છો તે કહો.

(૫) ભાગાકાર \times ભાજક + શેષ = ભાજ્ય. એ મોઢેથી થાય એવો દાખલો લઈ સમજાવો.

(૬) એક સંખ્યાને બેવડી કરી તેમાંથી ૧૦ બાદ કર્યો તો જવાબ ૮૪ આવ્યા તો તે સંખ્યા શું ?

(૭) બાપની ઉંમર દીકરાથી બેવડી છે. બાપ ને દીકરાની બંનેની ઉંમરનો સરવાળો ૬૩ થાય છે તો બંનેની ઉંમર શું ?

(૮) ૨૫ રૂપીએ દબાવ કરી તો ૨૪૦ કરીની કીંમત શું ?

(૯) એક રકમ ૨૭ જણમાં બહેનતાં દરેકને ૩. ૯ આવ્યા ને ૩. ૭ વધ્યા તો તે રકમ શું ?

(૧૦) એક વર્ગમાં હિંદુ ને પારસી છોકરા છે. હિંદુની સંખ્યા પારસીથી ત્રણગણી છે. બધા મળી ૪૮ છોકરા તો પારસી કેટલા, હિંદુ કેટલા ?

(૧૧) ભાગાકાર ૧૨, ભાજક ૧૫, શેષ ૧૧, તો ભાજ્ય શું ?

(૧૨) એક સંખ્યાને ૧૫ વડે ગુણતાં જવાબ ૨૨૫ આવે છે તો ગુણક શું ?

(૧૩) એક સંખ્યામાંથી ૧૭ બાદ કરી તેમાં ૪૫ ઉમેરો તો જવાબ ૭૫ આવે છે તો સંખ્યા શું ?

દાખલા ક. (લખીત.)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ લખો, ને તેમનો સરવાળો કરો.

પંદર લાખ બે હજાર નવ; એક કરોડ દશ હજાર સાત;
બે લાખ સાત હજાર આઠસો બાર; પાંત્રીસ હજાર આઠ;
ત્રણ લાખ છસો સાત; બે કરોડ નવ લાખ ને બસો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(ક) ૧૪૫૬૭ ૨૩૦૯ ૨૫૬૦૦૮ ૩૨૫૬૦૦૧.

(ખ) ૯૮૭૮ ૧૭૦૭ ૧૪૩૦૯૦ ૧૮૭૮૯૯૩.

(૩) ઉપલા દાખલામાં ક હારની દરેક સંખ્યામાંથી તેની નીચે આપેલી ખ હારમાંની દરેક સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

(૪) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો.

૧૪૦૫૬×૨૮૦૯; ૩૪૫૭૮૦×૩૦૭૬૫.

૩૮૩૯૭૮×૬૧૫૧૨, ૯૮૭૬૦૪×૭૮૦૩૬૧.

(૫) ભાગાકાર કરો.

$$૭૮૬૪૬૨ \div ૮૩૪;$$

$$૩૧૬૦૧૪૮ \div ૩૬૫૮.$$

$$૮૧૬૫૩૦૪૦૬ \div ૯૭૫૮૮;$$

$$૨૬૩૩૭૮૯૩૭૫ \div ૩૧૦૬૨૫.$$

(૬) ૧૨૮૭૫૭ નો ૧૧૫૫ ના અવયવો વડે ભાગાકાર કરો.

અને શેષ પણ કાઢો.

(૭) $(૧૨૩૬૭૮-૩૮૬૭-૬૮૬૧-૧૭૬૦૧) \times ૨૫૩.$

(૮) ૨૭૩×૭૭ એ ગુણાકારના જોડણી જવાબ લાવવા

૨૪૩×૭૭ માં શું સંખ્યા ઉમેરવી પડશે ?

(૯) $૧૫૬૭૭૮ \div ૧૨૮૭$ એના ભાગાકાર અને શેષનો સર-

વાળો કરો.

(૧૦) ૮૫૩૬૨ ને એક સંખ્યાએ ભાગતાં જવાબ ૧૦૨૫ આવે છે ને ૩૧૭ શેષ વધે છે, તો તે ભાજક શું હશે ?

(૧૧) એક આગબોટમાં બધા મળી ૧૦૬૮ ઉતારે હતા, પેહલા અને બીજા વર્ગના ઉતારની સંખ્યાનો સરવાળો ૮૪૧ હતો, અને બીજા અને ત્રીજા વર્ગનો ૬૨૫ હતો, તો દરેક વર્ગમાં ઉતાર કેટલા ?

[૮૪૧ માં ૬૨૫ ઉમેરતાં જવાબ ૧૦૬૮ કરતાં વધારે શા માટે આવવો જોઈએ ?]

(૧૨) એક સંખ્યા પંદરગણી કરી તેમાં હું ૧૧૨ ઉમેરું છું તો જવાબ ૧૮૬૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું ?

(૧૩) એક ભાગાકારના દાખલામાં શેષ ૮૬૨ છે, ભાગાકાર ૩૬૮ છે, એ બંનેના સરવાળાને ૨૪૦૦ વડે ગુણી તેમાં ૭૩૬૧૨ ઉમેરીએ તો ભાજ્ય આવે છે, તો ભાજક શું હશે ?

(૧૪) એક ચુંટણીમાં બે ઉમેદવાર હતા. ફાવેલા ઉમેદવારના મત હારેલા ઉમેદવારના મતથી બેગાં છે. બંનેના મત વચ્ચે ૧૨૩૪ નો તફાવત છે. મત આપનાર કોઈ પણ એકજ ઉમેદવારને મત આપી શકે છે. તો તે દિવસે કેટલા મત આપનારાઓએ પોતાના મત નોંધાવેલાં હોવાં જોઈએ ?

(૧૫) એક ક્રીકેટ મેચમાં અ અને ખ ના રનની સંખ્યાનો સરવાળો ૧૧૯ રન છે, અ અને ક નો સરવાળો ૮૭ છે અને ક અને અ નો સરવાળો ૮૨ થાય છે, તો દરેકના રન કેટલા ?

(૧૬) ક અને ખ ના રૂપિયા એકઠા કરો તો ૪૦૮ થાય છે, અ અને ગ ના રૂપિયા ૬૬૦ થાય છે અને ગ અને ક ના રૂપિયા પરર થાય છે ત્યારે દરેક પાસે કેટલા રૂપિયા હશે ? [આ ત્રણે રકમ એકઠી કરો તો તે સરવાળામાં ક, અ ને ગ ની રકમ કેટલી વખત સમાઈ જશે ?]

દાખલા અ. (મોડેના)

(૧) નીચે આપેલા દાખલામાં પૈ અને પેન્સ કરો.

રૂ. આ. પૈ.	પા. શિ. પે.
૧ ૦ ૮	૧ ૦ ૧૦
૦ ૬ ૪	૦ ૬ ૮
૦ ૧૦ ૬	૦ ૩૨ ૬
૧ ૧ ૬	૨ ૧ ૮
૦ ૧૨ ૬	૦ ૧૩ ૪

(૨) નીચે આપેલા દાખલામાં પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ અને રૂ. આ. પૈ. કરો.

(ક) ૨૪૯ પે.	૨૫૨ પે.	૨૦૦ પૈ.	૧૯૨૦ પૈ.
૨૪૦૮ પે.	૪૮૦૯ પે.	૧૯૨૬ પૈ.	૩૮૪૦ પૈ.

(૩) એક માઇલના વાર કેટલા ? ફીટ કેટલા ?

(૪) ૬ શિ. ૪ પે. માં શું ઉમેરશો તો જવાબ ૧૦ શિ. આવશે ?

(૫) નીચે આપેલા દરેક દાખલામાં પહેલી રકમમાં શું ઉમેરશો

તો બીજી રકમ આવશે ?

૩ આ. ૬ પૈ.	૮ આ. ૨ પૈ.
૧૦ શિ. ૯ પે.	૧ પાઉંડ.
૯ મિ. ૫૬ સે.	૬ મિ. ૦ સે.
૧ પા. ૮ શિ. ૩ પે.	૨ પા. ૯ શિ.

(૬) દર માઇલે એક દોઢિયાં પ્રમાણે મુંબઈથી સુરત ૧૬૭ માઇલ જવાની આગગાડીની બીજા વર્ગની ટિકિટનું શું પડશે ?

(૭) ૬ પા. ૩ શિ. ૧૨ માણસોમાં સરખે ભાગે આપતાં દરેકને શું મળશે ?

(૮) નીચે આપેલા ગુણાકાર ભાગાકારના જવાબ કહો.

૩ શિ. ૪ પે. \times ૪	૨ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ \times ૬
૫ રૂ. ૪ આ. \times ૧૨	૧૦ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈ \div ૨
૧૨ પા. ૧૪ શિ. \div ૬	૨૫ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ \div ૨૫
૭૫ શિ. \div ૧૫ શિ.	૩ પા. ૯ શિ. \div ૧ પા. ૩ શિ.
૧૭ રૂ. ૧ આ. \div ૫ રૂ. ૧૧ આ.	

(૯) કોલાબાથી વીરાર પહેલા વર્ગની ટિકિટના ૨ રૂ. ૭ આ. પડે છે. પહેલા વર્ગનો દર માઇલે ૧ આનો ભાવ છે તો કોલાબાથી વીરાર કેટલા માઇલ ?

(૧૦) કોલાબાથી ઉપડેલી ગાડી સંજાણુ ચાર કલાકમાં જાય છે. કોલાબાથી સંજાણુ ૯૪ માઇલ છે તો ગાડીની ૧૨ કલાકની ઝડપ શું હશે ?

(૧૧) એક રકમ ૨૦ માણસમાં વહેંચતાં દરેક માણસને ૩ શિ. ૪ પે. મળી તો તે રકમ કેટલી હશે ?

(૧૨) દબ્બન આપ્રુસ કેરીના બે રૂપિયા પડે છે, તો ૧૦૦ કેરીનું શું આપવું પડશે ?

(૧૩) દર કલાકે ૩૫ માઇલ ઝડપે જતી ગાડી એક દિવસમાં કેટલા માઇલ જશે ?

(૧૪) એક માણસ એક મહિનામાં ૯ પાઉંડ કમાય છે તો તેને દરરોજ શું મળતું હશે ?

(૧૫) એક માણસ કલાકના ૩ માઇલની ઝડપે રોજ ૬ કલાક ચાલે છે તો ૨૭૦ માઇલનો છેલ્લો ચાલવા તેને કેટલા દિવસ લાગશે ?

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) ૪૫ પા. ૮ શિ. ૬ પે. ની પેન્સ કરો. એમાંથી અડધી પેનીવાલી ટપાલની ટિકિટો કેટલી લેવાશે ?

(૨) દર ૩ આનાની એક વસ્તુ લેખે ૩૬૭૮ વસ્તુની કીંમત રૂ. આ. પૈમાં કાઢો.

(૩) ૧૨૩૬૭૮ ઇંચના માઇલ વીગેરે કરો.

(૪) ૮ મા. ૪ ફર. ૫ વા. એના શીટ કરો.

(૫) કીંમત કાઢો.

૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. + ૨૮ પા. ૦ શિ. ૯ પે. + ૧૨૩ પા.

૧૦ શિ. + ૨૩૭ પા. ૯ શિ. ૮ પે. - ૧૫ પા. ૭ શિ. ૧૧ પે.

+ ૧૩૭ પા. - ૨૧૧ પા. ૩ શિ. ૬ પે.

(૬) એક રકમ બીજી રકમ કરતાં ૫૭ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ઓછી છે. ઓછી રકમ ૬૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે. હોય તો મોટી રકમ કેટલું હશે ?

(૭) એક માણસ દર મહિને ૩૫૭ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તેનો વારસીક ખર્ચ ૨૫૭૮ રૂ. ૯ આ. ૭ પૈ છે તો ૧૫ વર્ષમાં તે શું બચાવી શકશે ?

(૮) ૬ શીટ ૨ ઇંચ વ્યાસનું એક પૈડું ૩ મા. ૯૬૪ વા. ૨ ફી. ને ૮ ઇંચના પ્રવાસમાં કેટલા ચક્કર ફરશે ?

(૯) ૧૯૦૭ પા. ૪ શિ. ૩ પે. ની રકમમાંથી કેટલા માણસોને ૩૫ પા. ૬ શિ. ૪ ફી. પે. દરેકને આપી શકાશે ?

(૧૦) ૧૫૨ પા. ૧૦ શિ. ૧ ફી. પે. ૧૨ પુરુષ અને ૧૫ સ્ત્રીઓને બહેંચી આપવામાં આવ્યા. દરેક પુરુષને સ્ત્રી કરતાં ૧ પા. ૩ શિ. ૫ ફી. પે. વધારે મળ્યા તો દરેક સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે ? [દરેક પુરુષને વધારે શું મળ્યું ? ત્યારે ૧૨ પુરુષને વધારે શું મળ્યું ? એ વધારાની રકમ કાઢી નાંખો તો બાકી રૂપિયાને કેટલા સરખા ભાગમાં બહેંચવા રહ્યા ?]

(૧૧) આગગાડીના માલના ૬ ગાડાં ભરેલાં છે. દરેક ગાડામાં ૩૬ ટન ૬ હં. માલ છે. દરેક ગાડાંનું વજન ૧ ટન ૫ હં. છે. તો છ ગાડાં ને તેમાંનો માલ મલી કેટલો ભાર એન્જીનને ખેંચવો પડશે ?

(૧૨) એક વેપારીએ ૨૫ રૂપિયાના ૫૦૦ સેબ લીધાં. તેમાં પહેલાં ૩૦૦ સેબ દર એક આના પ્રમાણે વેચ્યાં ને બાકીના સઘલાં ૧૨ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈએ વેચ્યાં તો તેને નફો શું થયો ?

(૧૩) એક માણસ એક મિનિટમાં ૯૨ પગલાં ચાલે છે. દરેક પગલું ૨૮ ઇંચ છે. તો એક કલાકમાં તે કેટલા માઈલ, વાર, ફીટ ચાલશે ?

(૧૪) એક માણસે ત્રણ જાતનો માલ ૯૭ પા. ૧ શિ. ૮ પે. નો ખરીદ્યો. દરેક જાતના માલ પછવાડે સરખોજ ખર્ચ કર્યો. પે-હલા માલની દરેક વસ્તુની કીંમત ૪ શિ. ૫ પે., બીજાની દરેકની ૬ શિ. ૩ પે. ને ત્રીજાની દરેકની ૮ શિ. ૯ પે. હોય તો તેણે બધી મલી કેટલી વસ્તુ ખરીદ કરી હશે ?

(૧૫) એક માણસે ૧૦ દળન નારંગી દર ૧૩ પેની લેખે લીધી. તેમાં દર રતલે ૨૩ પે. લેખે ૩૨ રતલ ખાડ નાંખી તેના મુ-રખાની ૪૦ ખાટલી બનાવી. તો દરેક ખાટલી મુરખો તેને કેમ પડશે ? જો તે બધો મળી ૧૦ શિ. નફો કરવા માંગે છે, તો દરેક ખાટલી કેટલી કીમતે વેચશે ?

દાખલા ગ. (મોઢેના)

(૧) ૧ થી ૧૧ સુધી જુદા જુદા આંક વડે અમુક સંખ્યા નિઃશેષ ભાગી શકશે કે નહી તે શોધી કાઢવા માટે જે નિયમો જાણતા હોય તે કહો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો ૧ થી ૧૧ સુધીની કઈ સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગાકાર થશે તે કહો.

૫૯૪, ૬૮૫, ૨૫૩૦, ૧૮૪૩૬.

૬૫૭, ૨૫૬, ૨૦૪૮, ૧૫૪૮.

(૩) ૧ થી ૧૦૦ સુધીમાં જે અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવે તે કહી જાવો.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) કહો.

૧૨, ૩૨, ૧૨૮, ૬૨૫, ૧૦૦૮, ૧૩૩૧.

(૫) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના બંને એટલા સામાન્ય નિઃશેષ ભાજક (common measures) કહો.

૩૫, ૪૯; ૬૮, ૧૦૨; ૩૨, ૪૮;
૧૨૫, ૧૫૦; ૧૪૪, ૧૬૮; ૧૯૨, ૨૫૬.

(૬) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના દૃઢ ભાજક કહો (G. C. M.)

૧૮, ૨૭; ૧૦૫, ૧૩૫; ૧૪૦, ૨૪૫.

૬ શિ. ૮ પે., ૧ શિ. ૪ પે., ૮ ક. ૨૦ મિ., ૨ ક. ૫ મિ.

(૭) એવી બે સંખ્યા કહો કે તેનો મોટામાં મોટો નિઃશેષ ભાજક ૨૧ હોય ને તે સંખ્યા ૧૦૦ અને ૨૦૦ ની વચ્ચે હોય.

(૮) નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના ૭ ભાજ્યો (multiples) કહો.

૧૧, ૧૫, ૧૭, ૨૫, ૩૧, ૪૮, ૫૦.

(૯) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો કોઈ બે સાધારણ ભાજ્યો (common multiples) આપો.

૮, ૧૦; ૧૬, ૨૪; ૧૫, ૨૦.

(૧૦) નીચે આપેલી ૨૬મોના લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કહો.

૧૬, ૨૦; ૩૫, ૪૯; ૨૭, ૪૫.

૧ પા. ૧૦ શિ., ૬ શિ.; ૩ રૂ. ૨ આ., ૪ રૂ. ૧૧ આ;

૩ પા. ૧૫ શિ., ૧ પા. ૫ શિ.; ૩ દિ. ૮ ક., ૨ દિ. ૧૦ ક.

(૧૧) ૧૨ તેમજ ૧૫ વતે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી સંખ્યાઓ ૨૫૦ ને ૪૦૦ વચ્ચે હોય તે લખો.

(૧૨) એક ગાડાંના આગલા પૈડાનો પરિઘ ૮ ફીટ ને પાછલાનો ૧૨ ફીટ છે તો ઓછામાં ઓછા કેટલા અંતરમાં બંને પૈડાંએ પેહલી વાર સાથે આખાં ચક્રકર પુરાં કર્યા હશે ?

(૧૩) ઓછામાં ઓછો એવો અંતર કહો કે તે દર કલાકે ૮ માઇલ બાઇસીકલ પર કે દર કલાકે ૨૦ માઇલ મોટરમાં જતાં પુણાંક કલાકમાં પુરો થાય ?

(૧૪) એક ઘંટના ટકોરા દર છ સેકન્ડે પડે છે. (એટલે શું સમજ્યા ?) બીજા ઘંટના ટકોરા વચ્ચે આઠ સેકન્ડનો ગાળો પડે છે. બંને ઘંટના પેહલા ટકોરા સાથે પડ્યા પછી કેટલી સેકન્ડ રહી ફરી બંને ઘંટના ટકોરા સાથે પડશે ? ને તે ટકોરા દરેક ઘંટના કેટલામાં ટકોરા ?

(૧૫) એક માણસ કેટલા માઇલ ફરી આવ્યો તેના જવાબમાં કહે છે “જેટલા માઇલ હું” ગયો તેથી ૪ માઇલ જો હું ઓછો જતો તો તે છેટો કલાકના ૬ માઇલ પ્રમાણે ટાંગામાં જતાં કે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે સાઇકલ પર જતાં પુણાંક કલાકમાં પુરો થતો. મારી બુસાફરી ૬૦ માઇલથી વધારે પણ ૯૫ માઇલથી ઓછી છે. ત્યારે હું કેટલા માઇલ ગયો હોઈશ ”?

દાખલા ગ. (લખીત)

અવયવોથી દઢ બાજક કાઢો.

૧૫૪, ૩૮૫, ૫૩૯. ૭૬૧૬, ૯૯૯૬.

૧૦૦૧, ૧૫૮૪, ૧૫૭૩. ૨૬૩૯, ૫૫૫૧, ૨૬૭૮.

(૨) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે ૧૫૬૪ અને ૧૬૭૨ બંનેને ભાગી શકે ને શેષ ૭ રહે.

(૩) ભાગાકારની રીતે દઢ બાજક કાઢો.

૩૧૪૬૪, ૫૦૬૧૬. ૧૫૭૪૩૯૧, ૪૨૮૮૦૧૧,

૪૮૩૧૨, ૨૪૫૫૨. ૨૪૭૯૭, ૧૦૫૪૯.

(૪) નીચેના દાખલામાં લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો .

૨૦, ૧૨, ૧૫, ૧૮. ૨૧, ૨૭, ૩૬, ૩૯.

૭૭૭, ૮૧૯, ૪૩૨૯. ૨૦૩૨, ૧૭૧૨, ૨૮૯૬.

૯૨૧૭, ૧૪૧૮, ૪૯૬૩, ૭૦૯.

(૫) એક મોહોલ્લામાં હારખંધ ધરો બાંધેલાં છે. દર ૫૬ ફીટને અંતરે એકેક ધરનો દરવાજો છે. રસ્તાપર ફાનસો દર ૪૬ વાર ૨ ફીટને અંતરે છે. હવે એક ધરના દરવાજાની બરાબર સામે એક ફાનસ હોય તો તે પછી કેટલો અંતર રહી પાછું ફાનસ બરાબર દરવાજાની સામે આવશે ? ને તેની અને પહેલાં ફાનસ વચ્ચે બીજાં કેટલાં ફાનસો આવી જશે ?

(૬) ઓછામાં ઓછી એવી કઈ રકમ છે કે તેમાં ૧૪ શિ., ૩૨ શિ. ૬ પે., અને ૨૧ શિ. નિઃશેષ સમાઈ જાય ?

(૭) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે વડે ૬૬૪૨૯ અને ૧૬૯૦૩૭ ને ભાગો તો શેષ ૨૭, ને ૪૬ રહે

(૮) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૧ થી ૧૫ સુધીના દરેક અંકે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૯) એક ગાડીનું આગલું પૈડું ૬ ફીટ ૬ ઇંચ ઘેરાવાનું છે અને પાછલું પૈડું ૯ ફીટ ૯ ઇંચ છે. તો ગાડી કેટલી ચાલ્યા પછી બંને પૈડાંઓ પૂર્ણાંક ચકર સાથે ફર્યા હશે ? ૫ માઇલનો અંતર જતાં એમ કેટલી વખત બન્યું હશે ?

(૧૦) અ, બ ને ક એક ગોલ ચક્રાવાળાં મેદાનમાં દોડવાની શરત મારે છે. સઘલા સાથેજ એક ટેકાણેથી દોડવા માંડે છે. અ ૧૮૯ સેકન્ડમાં, બ ૨૫૨ સેકન્ડમાં ને ક ૩૧૫ સેકન્ડમાં એકવાર તે કુણળું આખું દોડી શકે છે. તો જે જગ્યાએથી તેઓ નીકળ્યા ત્યાં સઘળા દોડતા પાછા એકઠા ક્યારે થઈ શકશે ?

(૧૧) ચાર ઘંટ છે તેમના દરેકના ટકોરા ૩, ૪, ૬ અને ૭ સેકન્ડે પડે છે (એટલે શું ?) હવે જે બપોરે બાર વાગે સઘળા ઘંટના ટકોરા પડવા શરૂ થયા તો કેટલો વખત રહી પાછા સઘળા ઘંટના ટકોરા સાથેજ પડશે; અને પાંચ મિનિટમાં એ પ્રમાણે સાથે ટકોરા કેટલી વાર પડશે ?

(૧૨) ૧૨૩૪૫૬ ના અવયવ કાઢો.

(૧૩) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૬૦ ૧૪૩ અને ૧૬૫ વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ ૯ આવે.

(૧૪) બે માણસ એક સરખી ઝડપથી ચાલે છે. એકનું પગલું ૨૮ ઈંચ ને બીજાનું ૩૦ ઈંચ છે. તેઓ પહેલાં એકજ ઠેકાણેથી નિકળ્યા; તો કેટલા વખત પછી બંનેના પગલાં પાછાં સાથેજ પડશે ?

(૧૫) બે સંખ્યાનો દૃઢ ભાગક ૧૧૯ છે. લઘુતમ ૧૧૭૮૧ છે. એક સંખ્યા ૧૦૭૧ છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

દાખલા ઘ. (મોદેના)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં પહેલી સંખ્યા એક વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે તે દેખાડે છે. ને બીજી સંખ્યા તેમાના કેટલા ભાગ લીધા છે તે દેખાડે છે. તો દરેકમાં અપૂર્ણાંક શું થશે તે કહો.

૧૨, ૭; ૧૫, ૮; ૨૭, ૨૨; ૧૦૦, ૫૭;
૪, ૩; ૧૬, ૩૧; ૪૩, ૯૭; ૯૮, ૫૧.

(૨) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક સમજાવો.

$\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧૭}{૬૬}$, $\frac{૫૧}{૨૧}$, $\frac{૧૦૦}{૫૭}$, $\frac{૫૭}{૧૦૦}$, $\frac{૫૧}{૨૧}$.

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ વિષમ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

$\frac{૬૬}{૧૭}$, $\frac{૧૭}{૬૬}$, ૬, ૧૬, $\frac{૧૫૧}{૧૬}$.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કહો.

$\frac{૧૫}{૪}$, $\frac{૧૭}{૬૬}$, $\frac{૨૧}{૨૧}$, $\frac{૧૦૦}{૫૭}$, $\frac{૫૭}{૧૦૦}$.

(૫) $\frac{૩}{૪} = \frac{૬}{૮}$ એ આકૃતિ પાડી સમજાવો.

(૬) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં ખાલી જગ્યા ભરી કહો.

$\frac{૩}{૪} = \frac{૬}{૮}$, $\frac{૫}{૬} = \frac{૧૦}{૧૨}$, $\frac{૭}{૮} = \frac{૧૪}{૧૬}$,
 $\frac{૫}{૬} = \frac{૧૦}{૧૨}$, $\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૨૨}{૨૪}$, $\frac{૧૫}{૧૬} = \frac{૩૦}{૩૨}$,
 $\frac{૨૧}{૨૨} = \frac{૪૨}{૪૪}$, $\frac{૩૦}{૩૧} = \frac{૬૦}{૬૨}$

(૭) નીચેના અપૂર્ણાંકોનું અતિસંક્ષેપરૂપ કહો (Reduce to lowest terms).

$$\begin{array}{ccccc} \frac{૩૦}{૬૪}, & \frac{૫૧}{૮૫}, & \frac{૮૭}{૨૬૭}, & \frac{૧૨૫}{૬૨૫}, & \frac{૧૪૨૮૫૭}{૧૪૨૮૫૭} \\ \frac{૬૪}{૬૪}, & \frac{૧૦૫}{૧૦૫}, & \frac{૬૭}{૨૬૭}, & \frac{૮૭}{૬૨૫}, & \frac{૨૮૫૭૧૪}{૨૮૫૭૧૪} \end{array}$$

(૮) ઉપલા દાખલા ૫-૭ માં કયો અગત્યનો નિયમ વપરાય છે?

(૯) નીચેના અપૂર્ણાંકને લઘુતમ સમઝેદમાં લાવી કહો.

$$\frac{૩}{૬}, \frac{૬}{૧૦}; \quad \frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૬}; \quad \frac{૭}{૬}, \frac{૨}{૬}.$$

(૧૦) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કહો.

$$\begin{array}{ll} \frac{૩}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૨}{૬}; & \frac{૭}{૬} + \frac{૫}{૬} + \frac{૨}{૬} - \frac{૨}{૬}; \\ ૧\frac{૩}{૬} + ૨\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૩}{૬}; & ૪ - ૨\frac{૩}{૬} + ૩\frac{૩}{૬}; \\ ૫૫ - ૮\frac{૩}{૬} - ૫\frac{૩}{૬}; & ૩૫\frac{૩}{૬} - ૧૫\frac{૩}{૬} - ૨૦\frac{૩}{૬}; \\ \frac{૫}{૬} - \frac{૩}{૬} - \frac{૨}{૬}; & \frac{૩}{૬} - \frac{૩}{૬}; \end{array}$$

(૧૧)

$$\begin{array}{lll} \frac{૩}{૬} \times & = ૧. & \frac{૫}{૬} \times ૧૪ = \\ \frac{૬}{૬} \times & = ૨. & \frac{૮}{૬} \times ૫ = \\ \frac{૭}{૬} \times ૧૫ & = & \frac{૧૦}{૬} \times ૧૨ = \\ \frac{૬}{૬} \div ૪ & = & \frac{૩}{૬} \times = ૨. \\ \frac{૭}{૬} \div ૧૪ & = & \frac{૮}{૬} \div ૧૧ = \\ ૧૭\frac{૫}{૬} \div ૩૧ & = & \frac{૮}{૬} \div = \frac{૩}{૬}. \\ \frac{૩}{૬} ના \frac{૩}{૬} & = & \frac{૩}{૬} ના \frac{૫}{૬} = \\ \frac{૭}{૬} \times \frac{૧૬}{૬} & = & \frac{૩}{૬} \times \frac{૫}{૬} \div \frac{૫}{૬} = \\ ૧\frac{૩}{૬} ના \frac{૩}{૬} & = & ૧\frac{૩}{૬} \div \frac{૩}{૬} = \\ ૩૧ ના \frac{૩}{૬} \div ૮ & = & ૧૫\frac{૭}{૬} \times = ૧. \\ ૨૫\frac{૩}{૬} \div & = ૧. & ૧\frac{૩}{૬} \times = ૩. \\ ૧ \div & = ૧. & ૧૫ \div ૩ = \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{3} \times & = 1. \\ \frac{1}{6} \times & = 3. \\ \frac{1}{6} \div \frac{1}{2} & = \end{array} \quad \begin{array}{ll} \frac{1}{3} \div & = 1. \\ \frac{1}{6} \div & = 2. \\ \frac{1}{6} \div \frac{1}{3} & = \end{array}$$

(૧૨) નીચે આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંક રૂપે લખો.

૩ પૈ,	૪ આના;	૬ રૂ.,	૧૫ રૂ.;
૬ શિ. ૮ પે,	૧ પા.;	૨ આ. ૮ પૈ.;	૧ રૂ.,
૫ શિ. ૧૦ પે.,	૭ શિ. ૬ પે;	૩ પા. ૧૯ શિ.,	૫ પા.;
૬ પે.,	૧ પા.;	૩ શિ. ૪ પે.,	૪ પા.,
૩ કલાક,	૪ દિવસ;	૭૩ દિ.,	૧ વર્ષ;
૧૭૬૦ યાર્ડ,	૬ માઇલ;	૧૧૦ યાર્ડ,	૧ માઇલ.
૪ કૌ.,	૧ ટન;	૧૫ મણ,	૪ ખાંડી.

(૧૩) નીચે આપેલા દાખલા સમજાવતા આકૃતિ દોરો.

$$\frac{2}{3} \text{ ની } \frac{1}{2} = \frac{1}{3}; \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}; \quad \frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}.$$

(૧૪) $\frac{અ}{બ} = \frac{અ \times ગ}{બ \times ગ}$ એમાં શો નિયમ સમાયલો છે તે કહો.

(૧૫) નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરી કહો.

$$\begin{array}{ll} \frac{અ}{ગ} = \frac{(અ \times ગ) + ક}{ગ} & બ \frac{અ}{છ} = \frac{\quad}{છ} \\ \frac{ક}{બ} \times \frac{ગ}{ધ} = & \frac{ક}{બ} \div \frac{અ}{છ} = \\ \frac{અ}{બ} \times \frac{ક}{બ} \times \frac{બ}{ક} \times \frac{ગ}{અ} = & ; \quad \frac{ક}{બ} + \frac{ગ}{ધ} = \frac{\quad}{બ.ધ.} \end{array}$$

દાખલા ધ. (લખીત)

(૧) ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કરો. (Express as mixed numbers.)

$$\frac{૮૩૪૫}{૪૩૭},$$

$$\frac{૨૩૪૧}{૬૦૧},$$

$$\frac{૨૭૫૮}{૨૭૧},$$

$$\frac{૩૪૫૬૭}{૧૨૭૪},$$

(૨) વિષમ અપૂર્ણાંક કરો (Express as improper fractions.)

$$૧૫\frac{૩૭}{૬૬}, \quad ૧૧૨\frac{૧૦૭}{૧૧૬}, \quad ૫૮\frac{૧૩૬}{૧૩૬}, \quad ૨૩૮\frac{૩૩૭}{૩૩૭}.$$

(૩) અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો. (Reduce to their lowest terms)

$$\frac{૪૫૩૧}{૫૮૧૬}, \quad \frac{૩૩૬}{૬૩૬૬}, \quad \frac{૨૨૦૫}{૨૨૬૬}, \quad \frac{૧૧૪૪૫}{૧૫૬૬૬},$$

$$\frac{૫૭૨૮૬૪}{૬૬૬૬૬}, \quad \frac{૧૬૭૭}{૬૬૬૬}, \quad \frac{૧૪૨૮}{૨૬૬૬}, \quad \frac{૪૭૪૮૧}{૭૬૬૬}.$$

(૪) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંકને તેમના મહત્વ પ્રમાણે મોટાને પહેલો મુકી ગોઠવો. (Arrange in order of magnitude, commencing with the highest, the following fractions:)

$$\frac{૧૦}{૨૬}, \frac{૧૭}{૬૦}, \frac{૧૩}{૬૬}, \quad \frac{૩૬}{૬૬}, \frac{૧૭}{૬૬}, \frac{૧૧}{૬૬},$$

$$\frac{૧૩}{૬૬}, \frac{૧૬}{૬૬}, \frac{૧૩}{૬૬}, \quad \frac{૧૬}{૬૬}, \frac{૧૩}{૬૬}, \frac{૧૩}{૬૬}.$$

(૫) સાદું રૂપ આપો. (Simplify)

$$\frac{૧૭}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬};$$

$$\frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૫૧}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬};$$

$$(\frac{૧૭}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬}) \div (\frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬})$$

(૬) $\frac{૧૭}{૬૬}$ પા. અને ૫ શિ. ના $(\frac{૧૭}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬})$ નો સરવાળો કરો.

(૭) $\frac{૧૭}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬}$ નો $\frac{૧૭}{૬૬}$ વડે ભાગાકાર કરો.

(૮) ગુણાકાર કરો.

$$\frac{૧૭}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬}.$$

$$(૯) (\frac{૧૭}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૩}{૬૬}) \div (\frac{૧૭}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬})$$

(૧૦) $(\frac{૧૭}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬})$ નો $(\frac{૧૭}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬} + \frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬})$ વડે ભાગાકાર કરો.

(૧૧) ૧ પા. ૦ શિ, ૯૩ પે. ના ૩૬ એને ૧. પા. ૧૦ શિ. ૧૦ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૨) નીચેના દાખલામાં જે નહીં આપ્યું હોય તે શોધી કાઢો.

ભાજક	ભાજ્ય	ભાગાકાર.
$૩\frac{૧}{૨}$	—	$૩\frac{૧}{૨}$
—	$\frac{૧૧}{૬૨}$	$૬\frac{૧}{૨}$
$૫\frac{૫}{૬}$	—	$૧૩\frac{૭}{૬}$

(૧૩) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને $(\frac{૩}{૮} + \frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૮})$ વડે ભાગીએ તો જવાબ $\frac{૩}{૮} + \frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૮}$ આવે.

(૧૪) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને $\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૬}$ $\div (\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૬})$ વડે ગુણીએ તો જવાબ ૧૦૫ આવે.

(૧૫) નીચેના દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો. [Simplify or find the value of]

$$(ક) \left\{ (૫\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૩}{૪}) + (૧૦\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૮}) \right\} \div ૧૦\frac{૩}{૪}.$$

$$(ખ) \frac{૩\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪}} \times \frac{૫\frac{૧}{૨} \div ૧૦\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}.$$

$$(ગ) ૨ \text{ શિ. } ૮\frac{૧}{૨} \text{ પે. ના } ૩\frac{૭}{૮} + ૭ \text{ શિ. } ૧\frac{૧}{૨} \text{ પે. ના } ૪\frac{૫}{૮} \\ - ૧૦ \text{ શિ. } ૭\frac{૧}{૨} \text{ પે. ના } ૨\frac{૧}{૮} + ૭ \text{ ગીની ના } \frac{૧}{૮}.$$

$$(ધ) \frac{ \left\{ (\frac{૧}{૧૦} - \frac{૧}{૧૨}) ૧\frac{૩}{૪} - (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૧૨}) (૧\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}) \right\} }{ (\frac{૧}{૧૨} - \frac{૧}{૮}) \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૮} }.$$

$$(ઙ) \frac{ (\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૮}) \text{ ના } (\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}) }{ \frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪} } \div \frac{ (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}) \text{ ના } (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૮}) }{ \frac{૧}{૮} \text{ ના } \frac{૧}{૧૦} + ૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૩}{૪} }.$$

દાખલા ચ. (મોઢેના)

(૧)

એક વસ્તુના $\frac{1}{4}$ ભાગની કીમત ૫ રૂ. છે તો આખી ૧ વસ્તુનું શું ?

” $\frac{1}{4}$	” ૬	” ૨	”
” $\frac{2}{4}$	” ૬	” ૧	”
” $\frac{3}{4}$	” ૧૪	” ૩	”
” $\frac{4}{4}$	” ૮	” ૧	”
” $\frac{5}{4}$	” ૧૫	” $\frac{5}{4}$	”
” $\frac{6}{4}$	” ૧૫	” ૧	”

(૨) એક માણસ પોતાની માસિક આવકનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ખોરાક માટે, $\frac{1}{4}$ ભાગ ભાડામાં અને $\frac{1}{4}$ ભાગ પરચુરણ ખર્ચમાં વાપરે છે. બાકી ૭ રૂ. બચાવે છે. તો તેની માસિક આવક કેટલી હશે ?

(૩) એક રકમનો $\frac{1}{4}$ ભાગ 'ક' ને મળે છે. તેજ રકમનો $\frac{1}{4}$ ખૂ ને મળે છે. ક નો ભાગ ખ કરતાં કેટલો મોટો ? ક ને જો ખ કરતાં ૫ રૂ. વધારે મળ્યા તો અસલ રકમ કેટલી હશે ?

(૪) એક માણસ પાસે અમુક દોલતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ છે. તેમાંથી $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના દિકરાને આપે છે. તો આખી દોલતનો કેટલો ભાગ હજી તે માણસ પાસે બાકી હશે ?

(૫) એક મજૂરે ૯ દિવસમાં આખું કામ કરી શકાય એવું કામ માથે લીધું. પણ ૪ દિવસ પછી તે મંદવાડને લીધે કામપર જઈ શક્યો નહીં, તો કેટલું કામ અધૂરું રહ્યું છે ? આખા કામ માટે ૨ પા. ૧૪ શિ. આપવા ઠરાવ હોય તો તે મજૂરે જેટલું કામ કર્યું છે તે માટે શું આપશો ?

(૬) ૮ ઘોડાને રોજ ૧૬ રતલ ચણા જોઈએ તો ૧ ઘોડાને શું જોઈશે ? એવા ૫ ઘોડાને શું જોઈશે ?

(૭) ૯ છોકરાની દર મહિનાની રકમ રૂ ૨૭ રૂપિયા થાય છે તો ૪૦ છોકરાની કેટલી થશે ?

(૮) ૧૦ મજૂરો એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે, તો ૧ મજૂર એટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? ૩૦ મજૂર એજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૯) ૨૦ મણુ ભાર અમુક ખર્ચમાં ૧૨ માઇલ લઈ જઈ શકાય છે તો તેટલાજ ખર્ચમાં ૬૦ મણુ ભાર ક્યાં સુધી લઈ જઈ શકાશે ?

(૧૦) એક માણસ રોજ $\frac{1}{2}$ પાઉંડ કમાય તો તેને ૧૫ પાઉંડ કમાતાં કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૧) એક રકમનો $\frac{1}{3}$ ભાગ ૧૮ રૂ. છે તો આખી રકમ શું ?

(૧૨) એક રકમનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ૨૫ રૂ. છે તો તે રકમનો $\frac{1}{5}$ શું હશે ?

(૧૩) ક ની દોલતનો $\frac{1}{5}$ ભાગ ખ ની આખી દોલત જેટલો છે. ખ પાસે ૨૫૦૦૦ રૂ. હોય તો ક પાસે કેટલા ?

(૧૪) એક માણસે ૧ પાઉંડ ઉછીકો લીધો હતો. તેમાંથી તે માત્ર ૬ શિ. ૮ પે. પાછી આપી શક્યો. તો કરજનો કેટલો ભાગ હજી આપવાનો રહ્યો છે ?

(૧૫) એક વેપારી પોતાનું કરજ રૂપિયે બે આની આપી શકે છે. તો એક સાહુકારે ૬૦૦ રૂ. ધીર્યા છે તેને શું મળશે ?

(૧૬) એક માણસ એક કામનો $\frac{1}{3}$ ભાગ રોજ કરી શકે તો આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૧૭) ક એક કામ ૭ દિવસમાં કરી રહે છે. ખ તેજ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. બંને સાથે મળી તેજ કામ કરે તો તે કામનો કેટલો અપૂર્ણાંક થશે ? બંને મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પૂરું કરશે ?

(૧૮) ૮ શીટ લાંબા તારમાંથી $\frac{1}{2}$ શીટ લાંબા કેટલા કકડા કાપી કઢાશે ? બાકી રહેલા કકડાની લંબાઈ શું ?

(૧૯) એક વાસણમા ૧૨ ફૂટ શેર દુધ રહે છે. તેમાં પકું શેર દુધ રેડ્યું હોય તો વાસણનો કેટલો ભાગ ભરાશે ?

(૨૦) એક ઘોડાની કીંમત ગાડીની કીંમતના $\frac{૩}{૪}$ જેટલી છે. ઘોડાની કીંમત ૭૦૦ રૂ. હોય તો ગાડીની કીંમત શું ?

દાખલા ચ. (લખીત)

(૧) એક માલી મટોડી લાવ્યો. તેમાંથી $\frac{૩}{૪}$ ભાગ વાડીમાં રસ્તાપર પુરવા વાપર્યો, બાકી રહેલી મટોડીનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ફળના ક્યારા માટે વાપર્યો, હજી બાકી રહેલી માટીનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ફળના ઝાડોમાં પુર્યો, બાકી હજી ૯ ગાડી મટોડી રહી છે. તો તે પહેલાં કેટલી ગાડી મટોડી લાવ્યો હશે ?

(૨) એક નિશાળમાં $\frac{૩}{૪}$ ભાગ છોકરા પારસી ને બાકી હિંદુ ને મુસલમાન છે. એક દિવસે પારસી છોકરાઓનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ગેરહાજર ને હિંદુ મુસલમાન છોકરાઓનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ગેરહાજર છે તો આખી નિશાળના છોકરાઓનો બધો મળી કેટલો ભાગ હાજર છે ?

(૩) મારી પાસે જે નાણું છે તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ હું ખર્ચું છું. પછી જે રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ધર્મ કરું છું. બાકી જે રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ મારે માટે રાખી બાકી મારા ત્રણ છોકરામાં વહેંચી આપું છું. જે દરેક છોકરાને ૨૬૦ પા. મળે તો મારી પાસે પહેલાં શું હશે ?

(૪) ૬૦૦ ઘોડા ત્રણ તબેલામાં છે. સૌથી નાના તબેલામાં આખી સંખ્યાનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ છે. અને નાના તબેલામાં મોટા તબેલાનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ઘોડા છે. તો સઘળા જુદા જુદા તબેલામાં ઘોડા કેટલા હશે ?

(૫) એક લશ્કરનો લડાઈમાં $\frac{૩}{૪}$ ભાગ માર્યો ગયો અને ૨૦૦૦ કેદી પકડાયા. બીજી લડાઈમાં અસલ સંખ્યાનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ માર્યો ગયો ને ૧૫૦૦ કેદી પકડાયા. મંદવાડથી ૪૫૦૦ માણસ ગયાં ને હજી ૧૪૦૦૦ માણસ બાકી છે તો પહેલાં લશ્કર કેટલું હશે ?

(૬) એક ક્રિકેટ મેચમાં એક બાજુના ૧૧ રમનારાઓએ અમુક 'રન' કર્યા. પહેલા રમનારે પોતાની બાજુના આખા રકોરના $\frac{૩}{૪}$ કર્યા,

બીજા ત્રણ જણા દરેકે $\frac{૧}{૬}$, ત્રીજા પાચે દરેકે $\frac{૧}{૬}$ અને છેલ્લા બે રમનારા મળીને ૧૮ 'રન' થયાં. હવે બીજી બાબતના રમનારાઓએ પોતાની સામેની બાબતનો જે સ્કોર થયો હતો તેના $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, અને $\frac{૧}{૬}$, રન કર્યા. તો કુલ બાબત જીતી હશે અને કેટલા રને ?

(૭) એક રકમના $\frac{૧}{૬}$ ભાગ તેજ રકમના $\frac{૧}{૬}$ ભાગ કરતાં ૧૫ પા. વધારે છે તો આખી રકમ શું હશે ?

(૮) એક બહાણના $\frac{૧}{૬}$ ભાગની કીમત ૯૨૪ પા. છે તો તે બહાણના $\frac{૧}{૬}$ ભાગની કીમત શું હશે ?

(૯) એક માણસ પોતાની દોલતનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ પોતાની વિધવાને આપી ગયો. જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ છોકરાને, અને બાકી સઘળું ત્રણ છોકરીઓને સરખે ભાગે આપી ગયો. દરેક છોકરીને ૧૨૬ પા. મળ્યા તો છોકરાને શું મળ્યું હશે ?

(૧૦) એક સંખ્યાના $\frac{૧}{૬}$ ભાગમાં તેજ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ઉમેરીએ તો તે સરવાળો એજ સંખ્યાના $\frac{૧}{૬}$ ભાગ કરતાં ૬ ઓછો થાય છે. તો તે સંખ્યા શું હશે ?

(૧૧) એક મીલકતનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ અનો છે, $\frac{૧}{૬}$ બનો છે, બાકી કનો છે. કનો ભાગ બના ભાગ કરતાં ૮૪૭ પા. વધારે છે. તો આખી મીલકતની કીમત શું હશે ?

(૧૨) અ એક કામ ૯ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેજ કામ ૧૦ દિવસમાં અને ક ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. તો ત્રણે સાથે કામ કરે તો એ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

(૧૩) એક પરિક્ષાના બે ભાગ છે ને ઉમેદવારો ગમે એક ભાગમાં, ગમે બંને ભાગમાં જઈ શકે છે. બધા મળી ૪૫૯ વિદ્યાર્થીઓએ પરિક્ષા માટે નામ નોંધાવ્યાં. તે સંખ્યાના $\frac{૧}{૬}$ પહેલા માટે ને $\frac{૧}{૬}$ બીજા માટે નામ નોંધાયાં છે. તો બંને પરિક્ષા સાથે આપવા કેટલા ઉમેદવારોએ નામ નોંધાવ્યાં હશે ?

(૧૪) એક ટાંકીનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પાણી ગળી ગયું. તે પછી તેમાંથી ૩૬૯ ગેલન પાણી કાઢી લીધું તો ટાંકીનો $\frac{1}{2}$ ભાગ હજી બરેલો છે. તો ટાંકીમાં પાણી કેટલું હશે ?

(૧૫) એક માણસ ૮૪૦૦ પા. મુકી મરણ પામ્યો. તેની સ્ત્રીને દોલતનો $\frac{1}{3}$ ભાગ મળ્યો. છોકરાને તેથી એવડો ભાગ, ને બાકીનો ભાગ છોકરીને મળ્યો. સ્ત્રી પોતાની દોલતનો $\frac{1}{3}$ ભાગ છોકરાને અને $\frac{1}{3}$ છોકરીને આપી ગઈ. પેલા બાકીએ એ રીતે દોલત બહેંચી આપવાને બદલે આખી અસલ દોલતનો $\frac{1}{3}$ ભાગ બેહેનને આપ્યો તો એ ગોઠવણથી બેહેનને શું ફાયદો થયો ?



પ્રકરણ ૨.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત.)

મનોયત્ન ૧.

$\frac{૧}{૧૦}$ એમાં એક વસ્તુના કુટલા સરખા લાગ કર્યા છે ? તેમાંથી કુટલા લાગ માટે વાત ચાલે છે.

$\frac{૧}{૧૦}$ એ અપૂર્ણાંક કુમ સમજવો ? $\frac{૧}{૧૦}$ લેવા માટે ઓછામાં ઓછી કુટલી આખી વસ્તુઓના લાગ કરવા પડશે ?

$\frac{૧}{૧૦} = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦}$ આ દાખલામાં જ્યાં પ્રશ્નનું ચિન્હ મુક્યું છે ત્યાં અંશ કુટલી મુકશે ?

$\frac{૧}{૧૦}$ એ અપૂર્ણાંકને જે આપણે “ એક દશાંશ ” એમ નામ આપીએ તો $\frac{૧}{૧૦}$ માં કુટલા દશાંશ છે ?

$\frac{૧}{૧૦}$ માંથી $\frac{૧}{૧૦}$ લઈ લો તો બાકી કુટલા દશાંશ રહ્યા ?

$\frac{૨}{૧૦} = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦} = ૨ + \frac{૧}{૧૦} = ૨\frac{૧}{૧૦}$ એમાં શું સમજ્યા ?

એક વસ્તુના દશ સરખા લાગ કર્યા છે, તેમાંથી તમે ત્રણ લો છો. એવીજ એક બીજી વસ્તુના સોં સરખા લાગ કર્યા છે તેમાંથી તમારે લાઈ તમારા અપૂર્ણાંક જટલીજ કીમતનો લાગ લેવા માંગે છે. તો તમારા લાઈએ કુટલા લાગ લેવા જોઈએ ?

$\frac{૩}{૧૦} = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦}$ એમાં અંશની જગ્યા ખાલી છે તે ભરો.

$\frac{૫}{૧૦} = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

કોઈ અપૂર્ણાંકનાં અંશ અને છેદ બંનેનો એક સરખી સંખ્યાએ ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરો તો અપૂર્ણાંકની કીમતમાં શો ફેર પડે છે ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦} = \frac{૩૭}{૧૦૦} + \frac{૩૭}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૭}{૧૦૦} = \frac{૩૭}{૧૦૦} + \frac{૩૭}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી અંશ ભરો. દશાંશ કુટલા નીકળ્યા ?

$\frac{૫૮}{૧૦૦}$ એમાં દશાંશ કુટલા છે ને સતાંશ ($\frac{૫૮}{૧૦૦}$) કુટલા છે ?

$\frac{૭૭}{૧૦૦} = \frac{૭૭}{૧૦૦} + \frac{૭૭}{૧૦૦}$ એમાં અંશની જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} = \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} + \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} = \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} + \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} = \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} + \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦} + \frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૬૬}{૧૦૦૦} = \frac{૩૬}{૧૦૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦૦૦}$ એમાં ઉપરના દાખલા પ્રમાણે ખાલી જગ્યાઓ ભરો.

$\frac{૫૫}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦} = \frac{૫૫૫}{૧૦૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

એ દાખલામાં બધા મળી કેટલા શતાંશ થયા ?

$\frac{૬૬}{૧૦૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦૦} = \frac{૬૬૬}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશ કેટલો આવશે તે કહો.

$\frac{૫૫}{૧૦૦} + \frac{૫૫}{૧૦૦૦} + \frac{૫૫}{૧૦૦૦૦} = \frac{૫૫૫૫}{૧૦૦૦૦}$ એમાં અંશ લખો.

દાખલા ૧. (મોઢેના)

(૧) નીચેની રકમો જેટલાજ મહત્વના પણ છેદ ૧૦૦ આવે એવા અપૂર્ણાંક કહો.

$\frac{૩૬}{૧૦૦},$	$\frac{૨૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫}{૧૦},$	$\frac{૩૬૬}{૧૦},$
$\frac{૫૫}{૧૦},$	$\frac{૧૩૬}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫}{૧૦}.$

(૨) નીચેના અપૂર્ણાંકના મહત્વમાં ફેર પડે નહીં અને છેદ ૧૦૦૦ આવે તેમ કહો.

$\frac{૬૬}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫૫}{૧૦૦},$
$\frac{૨૫૫}{૧૦},$	$\frac{૬૬૬}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$
$\frac{૩૬}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫}{૧૦},$	$\frac{૫૫૫૫૫}{૧૦},$

(૩) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં દશાંશ કેટલા છે તે કહો. બાકી શતાંશ કેટલા રહેશે તે પણ કહો [ઉદાહરણ:- $\frac{૫૫૫}{૧૦૦૦}$ એટલે પાંચ દશાંશ ને સાત શતાંશ.]

$\frac{૨૫૬}{૧૦૦},$	$\frac{૩૬૫}{૧૦૦},$	$\frac{૫૫૫૫}{૧૦૦},$	$\frac{૨૫}{૧૦},$
$\frac{૫૫૫૫}{૧૦૦},$	$\frac{૨૫૬}{૧૦૦},$	$\frac{૫૫૫૫૫}{૧૦૦},$	$\frac{૫૫૫૫૫}{૧૦૦},$

(૪) નીચેના દાખલામાં અંશ કેટલો થશે તે કહો.

$\frac{૩૬}{૧૦} + \frac{૫}{૧૦૦} = \frac{૩૬૫}{૧૦૦},$	$\frac{૬૬}{૧૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦} = \frac{૬૬૬}{૧૦૦},$
$\frac{૬૬}{૧૦} + \frac{૫}{૧૦૦} = \frac{૬૬૫}{૧૦૦},$	$\frac{૫૫}{૧૦} + \frac{૫૫}{૧૦૦} = \frac{૫૫૫}{૧૦૦},$
$\frac{૨૫}{૧૦} + \frac{૩૬}{૧૦૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦૦} = \frac{૨૫૬૬}{૧૦૦૦},$	$\frac{૫૫}{૧૦} + \frac{૫૫}{૧૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦} = \frac{૫૫૫૬}{૧૦૦},$

દાખલા ૧. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલા ખાલી જગ્યાઓ ભરી પાછા લખો.

$$\frac{૫૭}{૧૦} = ૫.૭;$$

$$\frac{૭}{૧૦૦} = ૦.૦૭$$

$$\frac{૫}{૧૦૦} = ૦.૦૫;$$

$$\frac{૧૬}{૧૦૦૦} = ૦.૦૧૬.$$

(૨) નીચેના દાખલા આ જોડે આપેલાં ઉદાહરણ પ્રમાણે પાછા લખો. [ઉદાહરણ:— $\frac{૧૫૭}{૧૦૦૦} = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૫}{૧૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦}$.]

$$\frac{૧૫}{૧૦},$$

$$\frac{૧૭}{૧૦૦},$$

$$\frac{૨૩}{૧૦૦},$$

$$\frac{૬૬}{૧૦૦},$$

$$\frac{૧૦૧}{૧૦૦},$$

$$\frac{૧૨૮}{૧૦૦૦},$$

$$\frac{૩૨૮}{૧૦૦૦},$$

$$\frac{૪૫૭૧}{૧૦૦૦૦}.$$

(૩) નીચેના દાખલા ઉદાહરણમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે લખો. [ઉદાહરણ:— $\frac{૫}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૫૦}{૧૦૦} + \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૫૧}{૧૦૦}$.]

$$\frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦},$$

$$\frac{૭}{૧૦} + \frac{૬}{૧૦૦},$$

$$\frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૬}{૧૦},$$

$$\frac{૬}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૩}{૧૦૦૦},$$

$$\frac{૧}{૧૦૦૦} + \frac{૩}{૧૦} + \frac{૨}{૧૦૦},$$

$$\frac{૫}{૧૦૦} + \frac{૬}{૧૦૦૦} + \frac{૪}{૧૦},$$

$$\frac{૭}{૧૦} + \frac{૬}{૧૦૦} + \frac{૬}{૧૦૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦૦}.$$

(૪) નીચેની રકમોમાં વધતામાં વધતા ક્રેટલા દશાંશ છે તે લખો.

$$૫,$$

$$\frac{૧૫}{૧},$$

$$\frac{૨૫}{૧૦},$$

$$\frac{૫૭}{૧૦૦}.$$

$$\frac{૧૫૬}{૧૦},$$

$$\frac{૫૭૧}{૧૦૦૦},$$

$$\frac{૪૬}{૧૦},$$

$$\frac{૧૨૬}{૧૦૦}.$$

મનોયત્ન ૨.

કોઈ પણ અપૂર્ણાંકનો છેદ દશા, શેા, હજાર કે દશને દશે કરી કરીથી ગુણતાં જે પણ સંખ્યા થઈ શકે તેવા હોય તો તે જાતના અપૂર્ણાંકને લખવા માટે જુદી રીત વપરાય છે. અને એવી રીતે લખાયલા અપૂર્ણાંકને **દશાંશ અપૂર્ણાંક** અથવા **દશાંશ દશાંશ** (Decimal fractions or decimals) કહે છે. દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત આ પ્રમાણે છે. પૂર્ણાંક જ્યાં પુરો થાય ત્યાં 'આવું ચિન્હ કાઢવું' એ ચિન્હ દશાંશ ચિન્હ (decimal point) કહેવાય છે. એ ચિન્હ પછી જે અંક લખીએ

તેટલા દશાંશ, તેની પછીના અંક તેટલા શતાંશ તે પછી સહસ્ત્રાંશ એમ સમજવા. જે પાણુ પૂર્ણાંક હોય તે દશાંશ ચિહ્ન અગાઉ લખવા.

ઉદાહરણ:—

$$\begin{array}{ll}
 \cdot 1 = \frac{1}{10} & \cdot 10 = \frac{10}{10} \\
 16 \cdot 3 = 16\frac{3}{10} & 248 \cdot 5 = 248\frac{5}{10} \\
 \cdot 12 = \frac{1}{10} + 1\frac{2}{10} & \cdot 30 = \frac{3}{10} + 2\frac{0}{10} \\
 \cdot 07 = \frac{7}{10} & \cdot 70 = 7\frac{0}{10} \\
 \cdot 1234 = \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{4}{10000} \\
 \cdot 0200 = \frac{2}{100} + \frac{0}{1000} + \frac{0}{10000}
 \end{array}$$

અંશ અને છેદ બંને વચ્ચે એક લીટી દોરી લખવાની રીતીને વ્યવહારીક અપૂર્ણાંક અથવા અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) કહે છે.

અપૂર્ણાંક અને દશાંશ લખવાની રીતીમાં શું ફેર છે ? દશાંશ (decimal fractions) માં છેદ શું હોઈ શકે ? અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) લખવામાં છેદ માટે ચોક્કસ સંખ્યા જ હોવી જોઈએ કે ?

$\frac{1}{10}$ એને ખીલ રીતે કેમ લખી શકાય છે ?

દશાંશ એ શબ્દનો બે જુદી રીતે શો અર્થ થઈ શકે છે ?

[દશાંશ એટલે દશમો ભાગ, અને દશાંશ એટલે દશ, શો, એવા છેદવાળા અપૂર્ણાંક લખવાની રીત]

એક વરતુના ૧૦ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી તમે ૩ ભાગ લીધા તો તે ત્રણ ભાગ બે જુદી જુદી રીતે કેમ લખશો ?

$\cdot 3$ એટલે શું સમજાયા ?

$\cdot 03$ એટલે શું ? એમાં દશાંશ કેટલા છે ? શતાંશ કેટલા ? એમાં દશાંશ નથી તે તમે કેમ જાણ્યું ?

$\frac{6}{10} + \frac{9}{100}$ એ રકમને દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

દશાંશ ચિહ્ન સુકયા પછી પહેલું સ્થાન જે આવે ત્યાં જે અંક લખીએ તેનો છેદ કેટલો સમજવો ? ખીજાં સ્થાનનો છેદ કેટલો ? ત્રીજાં સ્થાનનો કેટલો ?

$\cdot 297 = \frac{2}{10} + \frac{9}{100} + \frac{7}{1000}$ એ પચાસે $\cdot 097$ ની કીમત લખો.

$\cdot 2$ અને $\cdot 20$ વચ્ચે શું ફેર છે ?

૨ દશાંશમાં શતાંશ કેટલા ? બે પૂર્ણાંકમાં શતાંશ કેટલા ?

૬૦૦ એમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ પછી પહેલાં સ્થળે શું લખવું પડશે ?
 ૬૦૦ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશે ? ૬૦૦ કેમ લખશે ?

૬૦૦૦ એમાં દશાંશ કેટલા ? શતાંશ કેટલા ? સહસ્ત્રાંશ કેટલા ? ત્યારે ૬૦૦૦
 દશાંશ રીતે લખવા માટે દશાંશ ચિન્હ કાઢ્યા પછી પહેલાં સ્થળે શું લખશે ? બીજાં
 સ્થળે શું ? ત્રીજાં સ્થળે શું ?

૧૨૫ = ૬૦ + ૬૦૦ + ૬૦૦૦ = ૬૦૦૦ એમાં ખાલી અંશ ભરો.

૦૩૨૭ એને એકજ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

૭૨૦૦૦ એને દશાંશમાં લખો.

૬૦૦૦૦૦ એને દશાંશમાં લખો.

૧૦×૧૦ એ માટે ડુંકામાં ૧૦૨ લખાય; ૧૦×૧૦×૧૦=૧૦૦ એમ લખાય
 તો દશની ઉપર જમાણી બાજુએ જે અંક છે તે શું દેખાડે છે ?

૧૦^૪ = ૧૦×૧૦×૧૦×૧૦ એમાં ૧૦^૪ માં ૪ શું બતાવે છે ?

એજ પ્રમાણે ૧૦×૧૦×૧૦×૧૦×૧૦ ડુંકામાં લખો.

૧૦^૬ છુટા છુટા અવયવોના ગુણાકાર પેઠે લખી બતાવો.

૨૫ = ? જે જવાબ આવે તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

૧૨૫ એનો અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપ જવાબ કાઢો.

૮૦ એમાં શતાંશ કેટલાક છે ? દશાંશ કેટલા ? ત્યારે ૮ અને ૮૦ માં શું ફેર ?

તમને અમુક રકમ દશાંશ પ્રમાણે લખેલી આપી હોય તેની પછવાડે તમે ગમે
 તેટલાં શુન્ય ઉમેરો તો આપેલી રકમની કીંમતમાં શું ફેર પડશે ?

દાખલા ૨. (મોડેના)

(૧) નીચેના અપૂર્ણાંક દશાંશમાં કેમ લખાય તે કહો.

$\frac{૩}{૬૦},$

$\frac{૮}{૬૦},$

$\frac{૨૫}{૬૦},$

$\frac{૩૭}{૬૦},$

$\frac{૫૭}{૬૦૦},$

$\frac{૧૬૮}{૬૦૦},$

$\frac{૧}{૬૦૦},$

$\frac{૭}{૬૦૦},$

$\frac{૧૨૬}{૬૦૦૦},$

$\frac{૧૨૭૩}{૬૦૦૦},$

$\frac{૫૭}{૬૦૦૦},$

$\frac{૮}{૬૦૦૦},$

(૨) નીચેના દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં

કઢો. [ઉદાહરણ:— $૦.૨૫ = \frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૫}{૪૦} = \frac{૧}{૮}$.]

૦.૭,	૦.૮,	૧.૮,	૦.૫,
૦.૩૭,	૦.૫૮,	૩.૦૭,	૦.૦૮,
૦.૮૦,	૧.૦૮,	૦.૮૮,	૦.૦૮,
૦.૧૨૮,	૦.૫૬૭,	૦.૦૬૨,	૮.૦૦૬,
૦.૦૫૦,	૦.૦૦૮,	૧૨.૦૮૦;	૦.૮૭૨.

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ દશાંશમાં લખો.

બાર શતાંશ, એકસો પંચાવન દશાંશ,
સો દશાંશ, પાંચસો અઠાવન સહસ્ત્રાંશ,
ઓગણપચાસ દશાંશ, એક હજાર સહસ્ત્રાંશ,
પાંચ હજાર નવસો અઠાવન દશ સહસ્ત્રાંશ.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યા પાંચી સંભળાવો. ઉદાહરણ:—

૦.૦૨૭, સતાવીસ સહસ્ત્રાંશ.]

૦.૩,	૦.૧૭,	૦.૦૫,	૦.૧૨૩,
૦.૧૪૬૭,	૦.૦૦૦૬,	૦.૧૦૦૦,	૦.૦૦૧૭૮.

(૫) નીચેના દાખલાનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં જવાબ કાઢો.

૦.૨,	૦.૪,	૦.૬,	૦.૮,
૦.૫,	૦.૦૨૫,	૦.૦૦૨૫,	૦.૦૦૫,
૦.૨૫,	૦.૦૧૮,	૦.૧૦૦૦,	૦.૦૧૫,
૦.૧૨૫,	૦.૬૨૫.		

(૬) એક પાઉંડનો ૦.૧ લો તો તેમાં શિલિંગ કેટલી ?

(૭) એક પાઉંડના ૦.૩ ભાગમાં કેટલી પેન્સ આવશે ?

(૮) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં શતાંશ કેટલા છે ?

૨, ૫, ૩૦ ૧૩.

(૯) બે શિલિંગ એક પાઉંડના કેટલા દશાંશ ? ચાર શિલિંગ કેટલા દશાંશ ?

દાખલા ૨. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક દશાંશની રીતે લખો.

$$\frac{૫૭}{૬૦},$$

$$\frac{૬૭}{૧૦૩},$$

$$\frac{૨૫}{૬૦૦},$$

$$\frac{૧૭૧}{૧૦૪},$$

$$\frac{૧૨૭}{૬૦૦૦},$$

$$\frac{૫૬}{૬૦૦૦}.$$

(૨) નીચે આપેલી દશાંશ રીતની રકમો અપૂર્ણાંકમાં લખો.

૧૨૯,	૫૬૭૮,	૬૭૯૦,
૫૦૦૦૦,	૦૦૫૮૦,	૦૦૬૯૭,
૦૧૨૩,	૦૦૨૫૭,	૦૦૦૧૦,
૦૦૦૦૬,	૦૦૦૩૯,	૦૧૦૨૩.

(૩) નીચે આપેલી દશાંશ રકમો અપૂર્ણાંકના અતિસંક્ષેપ રૂપે લખો.

૫,	૦૫,	૨૫,	૦૨૫,
૧૫,	૦૧૫,	૦૦૧૫,	૭૫,
૧૨૫,	૦૧૨૫,	૦૧૨,	૦૦૧૨,
૮,	૦૦૦૮,	૮૦,	૦૮૦,
૬૨૫,	૦૬૨૫,	૧૭૫,	૨૯૫,
૧૨૭૫,	૦૭૫,	૦૦૨૦૦,	૯૯૯૯.

(૪) નીચે આપેલા દરેક દશાંશ અપૂર્ણાંકનો છે કેટલો છે તે લખો.

૦૭, ૧૫૩, ૦૧૭૧. ૦૦૦૬૩.

મનોયત્ન ૩.

દશ હજાર $\times ૧૦$	હજાર $\times ૧૦$	સો $\times ૧૦$	દશ $\times ૧૦$	એક $\times ૧૦$	
લાખ	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક

આકૃતિ. ક.

૮૭૬૫૪૩ એ સંખ્યા વાંચી જાઓ. એમાં ૮ નું અંકસ્થાન શું છે? ૭ નું શું? ૬ નું શું?

ઉપલી સંખ્યામાં જમણા હાથથી શરૂ કરી આપણે જેમ ડહાવા હાથ ભણી જઈએ છે તેમ દરેક અંક સ્થાનની કીમત મ્હોટી થતી જાય છે કે નહીં? જો મ્હોટી થતી હોય તો કેટલા ગણી મ્હોટી?

ઉપલી આકૃતિમાં એક, દશ, સો, હજાર એમ લખ્યું છે તેને મથાળે જે લખ્યું છે તે શું દેખાડે છે?

હવે નીચે આપેલી આકૃતિ તપાસો. એમાં શું દેખાડ્યું છે?

	લાખ $\div ૧૦$	દશ હજાર $\div ૧૦$	હજાર $\div ૧૦$	સો $\div ૧૦$	દશ $\div ૧૦$
લાખ	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક

આકૃતિ ખ.

કેઈપણ સંખ્યા વાંચતા આપણે ડહાવા હાથથી જમણા હાથ ભણી જઈએ તો સંખ્યાના અંકસ્થાનો નહીંના થાય છે કે મ્હોટાં? કેટલા ગણી નહીંના?

હવે આકૃતિ 'ગ' તપાસો.

	એક $\div ૧૦$	દશાંશ $\div ૧૦$	શતાંશ $\div ૧૦$	સહસ્ત્રાંશ $\div ૧૦$	દશસહસ્ત્રાંશ $\div ૧૦$
એક	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્ત્રાંશ	સહસ્ત્રાંશ	લક્ષાંશ

આકૃતિ ગ.

એકમનું અંકસ્થાન હોય તેથી પણ જમણા હાથ પર આપણે અંક લખીએ તો તે સ્થાનોની કીમત મ્હોટી થતી જશે કે નહીં ? કુટલા ગણી નહીં ?

ત્યારે દશાંશની રીતે અપૂર્ણાંક લખવામાં ને આપણી સાધારણ રીતે પૂર્ણાંક લખવાની રીતીઓ કેવી રીતે મળતી આવે છે ?

દશાંશ લખતી વેળા એકમનું અંકસ્થાન કયાં આવ્યું છે તે આપણે કેમ જાણી શકીએ ? દશાંશ ચિન્હ કાઢવાની ત્યારે મતલબ શું છે ?

દશાંશ ચિન્હ લખ્યા પછી જે અપૂર્ણાંક લખીએ તેમાં કોઈ દેકાણે શૂન્ય આવ્યું હોય તો આપણે શું સમજવું ?

૦૧૦૩ એમાં બે શૂન્યો શું દેખાડે છે તે સમજાવો.

આકૃતિ ' ધ ' માં શું દેખાડ્યું છે તે સમજાવો.

૧૦ ^૬	૧૦ ^૫	૧૦ ^૪	૧૦ ^૩	૧૦ ^૨	૧૦ ^૧	૧	($\frac{૧}{૧૦}$)	($\frac{૨}{૧૦}$)	($\frac{૩}{૧૦}$)	($\frac{૪}{૧૦}$)	($\frac{૫}{૧૦}$)	($\frac{૬}{૧૦}$)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

આકૃતિ ધ.

આકૃતિ ' ધ ' માં પૂર્ણાંકના સ્થાનો કયાં પુરાં થાય છે તે કેમ દેખાડ્યું છે ?

૦૩૪૭૬ એ સંખ્યા બે રીતે વાંચી શકાય છે (૧) ત્રણ હજાર ચારસો છોતરે સહસ્ત્રાંશ અથવા (૨) દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર સાત છ.

એ પ્રમાણે ૦૦૩૪૭ એ સંખ્યા વાંચી જાઓ.

દાખલા ૩. (લખીત)

(૧) નીચેની સંખ્યા અંકમાં લખો.

એક લાખ પાંચસો સતાવીસ,	ત્રણ હજાર પંચાવન,
એકસો સાત સહસ્ત્રાંશ,	પાંત્રીશ શતાંશ,
નવ દશાંશ,	પચીસ સહસ્ત્રાંશ.
ત્રણ હજાર તેત્રીશ દશ સહસ્ત્રાંશ,	એક સહસ્ત્રાંશ.

(૨) નીચેની સંખ્યા શબ્દોમાં લખો.

૧૨૩૬૭૮૯,	૨૦૬૦૦૭૮,	૧૨૦૫૦૬૦૭,
૧૨૩૦૦૩,	૨૩૪૨૩૪,	૧૨૦૫૦૬૦૭,
૦૦૫૬૭,	૦૦૦૦૦૧૫,	૦૧૦૨૦૩૦૦.

(૩) નીચેની સંખ્યામાં કયું અંકસ્થાન ખાલી છે તે લખો.

૧૦૦૨૬૫,	૦૦૩૦૦૬૭,	૫૦૦૦૦૦૦,
૧૪૫૦૭,	૨૬૫૭૮,	૦૦૬૦૯.

(૪) આકૃતિ ધ માં દેખાડ્યાં છે તેવા ખાનાં પાડી તેમાં ઘટીત સ્થાને નીચે આપેલી સંખ્યા લખો.

દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર શૂન્ય પાંચ,
 દશાંશ ચિન્હ શૂન્ય શૂન્ય છસો,
 ત્રણસો પાંચ સહસ્ત્રાંશ,
 સાત દશ સહસ્ત્રાંશ,
 એક હજાર ને પાંચ લક્ષાંશ,
 પંદરસો ચાર પૂર્ણાંક ત્રણ દશ લક્ષાંશ,
 એકસો બાર પૂર્ણાંક સીતોતેર સહસ્ત્રાંશ,

(૫) નીચેનો દરેક દાખલો એક સંખ્યામાં લખો. [ઉદાહરણ:-
 $9 \times 10^2 + 4 \times 10^4 + 6 + \frac{3}{1000} + \frac{9}{100000} = 40906.0309$]

$$\begin{aligned}
 & 20 + 300 + 40000 + 5000 + 6, \\
 & 10^6 + (2 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + 3 + 4 \times 10^1, \\
 & 3 \times 10^1 + 4 + 5 \times \frac{1}{1000} + 4 \times \frac{1}{1000}, \\
 & 6 \times 10^3 + 9 + \frac{9}{1000} + \frac{6}{100000}, \\
 & \frac{6}{1000} + \frac{4}{10000} + \frac{9}{100000}.
 \end{aligned}$$

મનોયત્ન ૪.

કોઇપણ સંખ્યા આંકડાથી લખેલી હોય તેને વાંચી બતાવવાની રીતને સંખ્યા વાંચન (numeration) કહે છે.

કોઇપણ સંખ્યા શબ્દોમાં લખી હોય તેને આંકવતે દર્શાવવાની રીતને સંખ્યા લેખન (notation) કહે છે.

Notation and numeration એટલે શું સમજ્યા તે ઇંગ્લેશમાં કહો.

નીચે આપેલા બે કોડા સરખાવો અને ઇંગ્લેશ તથા દેશી સંખ્યા વાંચનની રીતમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

1	Units
10^1	Tens
10^2	Hundreds
10^3	Thousands
10^4	Tens of thousand
10^5	Hundreds of thousand
10^6	Millions
10^7	Tens of millions
10^8	Hundreds of millions
10^9	Thousands of millions
10^{10}	Tenthousand millions
10^{11}	Hundred thousand millions
10^{12}	Billions (thousand thousand millions)

એક	૧
દશ	૧૦ ^૧
સો	૧૦ ^૨
હજાર	૧૦ ^૩
દશ હજાર	૧૦ ^૪
લાખ	૧૦ ^૫
દસ લાખ	૧૦ ^૬
કરોડ	૧૦ ^૭
દશ કરોડ	૧૦ ^૮
અબજ	૧૦ ^૯
દશ અબજ	૧૦ ^{૧૦}
ખર્બ	૧૦ ^{૧૧}
નિખર્બ	૧૦ ^{૧૨}

Million અને Billion વચ્ચેના અંકસ્થાનો બોલી જાઓ.

નીચેના કોઠો તપાસી million ના બધાં મળી ફેટલાં અંકસ્થાનો છે તે કહો.

Hundred thousand M	Ten thousand M	Thousands of M	Hundreds of M	Tens of M	Million (unit)
--------------------------	----------------------	----------------------	---------------------	--------------	-------------------

Million આવ્યા અગાઉ ફેટલાં અંકસ્થાનો આવે છે? તેના બે સરખા ભાગ કરો.
દરેક ભાગ વચ્ચે શું મળતાપણું જણાય છે?

[1, 10, 100]; [thousand, 10 thousand, 100 thousand]
Two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનો ખાલી હોય તે કહો.

Ten thousand two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનોમાં
શુન્ય મુકવું પડશે તે કહો.

Four hundred twenty-five thousand, nine hundred
sixty-three એમાં ફેટલાં અંકસ્થાન આવ્યાં? કોઈ ઠેકાણે શુન્ય મુકવું પડશે કે?

Millions સુધી આવતાં ફેટલાં અંકસ્થાનો આવી જાય છે? ત્યારે Five million
લખવા કહ્યું હોય તો પાંચ લખ્યા પછી ફેટલાં મીડાં મુકવાં પડશે?

Six billion five million એમ લખવું હોય તો છ અને પાંચના અંક વચ્ચે
ફેટલાં સ્થાનો ખાલી છે? પાંચ પછી ફેટલાં શુન્યો મુકવાં પડશે?

Two billion, five hundred twenty thousand, twenty
nine million, sixty-five thousand and two. એમ લખવા કહ્યું
તો એક છેકરો નીચે પ્રમાણે લખી લાઓ:—

2,, 520, 029,, 065, 002.

એ છેકરાએ એકવડી અને બેવડી અલ્પવિરામ કાઢી છે તેથી તેને લખવામાં કેમ સ્કે-
લાઈ પડી હશે?

તમે પણ નીચેની સંખ્યા એમ પ્રમાણે લખો. લખ્યા પછી પાછા એક દશ સો એમ
નહીં જણવા પડે એમ લખો.

Twenty-five thousand nine million, four thousand six
hundred and five.

દાખલા ૪. (મોડેના.)

1. Say Units, tens, upto billions.

2. Say in words.

5002, 20562, 100205, 12345678910.

3. Say in figures

Twenty-five thousand and two.

One million five.

Two hundred thousand million twenty-five.

4. What is the local value of 5 in the following examples ?

250, 52695, 500000234.

દાખલા ૪. (લખીત)

1. Write in words the following numbers :—

5492, 20969, 12500075,

1025000789, 13470895249.

2. Write in figures :

Twenty thousand four hundred and six.

Five million fifty-four thousand sixty-five.

One hundred twenty million twenty-six.

Two hundred forty thousand five hundred and nine million, forty-two thousand three hundred and six.

3. Write the greatest number which you can make with the figures 4, 3, 0, 8.
4. Write the least number you can form with the figures 5, 7, 0, 9, 3, and subtract it from the greatest number you can form with the same figures.
5. Write the greatest number you can form with three figures and the least.
6. Write in figures
 $3 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10^4 + 6$
 and write in words the number thus formed.
7. Write the greatest number of five figures commencing with 3 and ending with 4. What will be the least number under the same conditions.



મનોરથ ૫.

દશાંશ ચિન્હ ને ડિસિમલમાં decimal point કહે છે.

·02703 એટલે decimal point, nought, two, seven, nought, three એમ વંચાય છે. અથવા two thousand seven hundred and three hundred-thousandths એમ વંચાય છે.

Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths	Ten thousandths	Hundred thousandths	millionths
.	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ	લક્ષાંશ	દશ લક્ષાંશ

•123 એ ઇંગ્રેજમાં બે રીતે વાંચી શકાય

One hundred twenty-five ten-thousandths દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે કેમ લખશો ?

દાખલા ૫. (ઓળેના)

1. Read in words (in two ways)

•5, •005, •0125, •002700.

2. Say in figures

Seventy-nine tenths.

Twenty nine thousandths.

Two thousand forty three ten-thousandths.

દાખલા ૫. (લખીત)

1. Write in figures.

•1235, •0010200, •09723.

2. Write in figures

One thousand twenty nine ten-thousandths.

Five thousand twenty nine hundredths.



પ્રકરણ ૩.

દશાંશ સરવાળા અને બાદબાકી

મનોચત્ન ૬.

•૧ + •૩ ઉમેરશે તો શું જવાબ આવશે ?

$\frac{૧}{૧૦} + \frac{૩}{૧૦}$ નો જવાબ શું આવશે ? $\frac{૧૬}{૧૦}$ એટલે કેટલા પૂર્ણાંક ?

•૭ + •૯=૧.૬ એ કેમ આવ્યા તે સમજાવો ?

•૦૭ + •૦૯ એટલે કેટલા શતાંશ ? ૧૬ શતાંશમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે •૦૭+•૦૯
•૧૬ એમાં શું સમજાવો ?

•૦૩ + •૦૬ + •૦૮ એનો જવાબ કહો ? ૮ + ૬ + ૩=૧૭ શતાંશ એમાં દશાંશ
કેટલા ? ત્યારે વધી કયાં ખાનામાં મુકશે ?

•૩+•૦૭+•૮૫ એમાં પહેલાં શતાંશનો સરવાળો કરો. કેટલા શતાંશ છે ? ૧૨
શતાંશમાં દશાંશ કેટલા ? હવે સઘળા મળી કેટલા દશાંશનો સરવાળો કરવો ? ૮ + ૩
દશાંશમાં બીજો એક દશાંશ શા માટે ઉમેર્યો. હવે જવાબ શું આવ્યો ? ૧૨ દશાંશમાં
એકમ કેટલી ? એનો જવાબ શું આવ્યો ?

નીચે આપેલા બે સરવાળા તસી જુઓ. ને તે ઉપરથી દશાંશ અપૂર્ણાંકનો
સરવાળો કેમ કરવો તેની રીત કહો. આપેલી સંખ્યાઓ અકેક નીચે કેમ ગોઠવશે ?
(દશાંશ નીચે દશાંશ, શતાંશ નીચે શતાંશ ગોઠવી સાધારણ સરવાળા પેઠે ગણવા)

દશાંશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક
	૫	૬	૭	૮
+		૭	૦	૭
+	૭	૪	૯	૫
=	૧૨	૧૭	૧૬	૨૦

૧ ૩ ૮ ૮ ૦

જવાબ.

દશાંશ	શતાંશ	સહ- સ્વાંશ	દશાંશ	સહ- સ્વાંશ
૫	૬	૭	૮	
૦	૭	૦	૭	
૭	૪	૯	૫	
૧૨	૧૭	૧૬	૨૦	

૧ ૦ ૩ ૮ ૮ ૦

જવાબ.

દાખલા ૬. (મોડેના)

- (૧) '૩ + '૪ + '૫ + '૬.
 (૨) ૧'૫ + '૫ + '૦૫.
 (૩) ૨૫'૪ + ૧૪'૬ + '૦૨૭.
 (૪) '૧૫ + '૪૫ + '૪૦.
 (૫) '૦૬ + '૦૭ + '૦૮ + '૧૯.
 (૬) ૧૨'૦૪ + ૮૭'૯૬.

દાખલા ૬. (લખીત)

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(૧)	'૫૨૦	(૨)	'૭૫
	'૦૮૦		'૮
	'૦૬૭		'૦૧૨
	'૧૨૮		'૩૨૪

- (૩) ૨'૫૭૮, ૧૨'૦૫, ૧૭'૦૦૮, ૫૯'૯૭૬.
 (૪) ૧૫'૦૬૭, ૧૧૨'૩૮૫૧, ૪૩૧૬'૦૦૦૯.
 (૫) ૧૬૭'૯, ૨૩૮'૦૩૨, ૧૪૫૭'૦૬, '૮૩૪૫.
 (૬) '૧૫, '૦૧૫, '૦૦૧૫, '૦૦૦૧૫, '૧૫૦૦.
 (૭) ૧૬૫'૦૭, ૨૭૬'૧૩૭, ૩૬૫'૦૦૯૮,
 ૪૭૪'૯૮૧૬, ૭૧૮'૭૯૫૬.
 (૮) ૧૦'૧૪૮'૦૭+૧૫૭'૦૬'૦૭૯૧+૨૩૮'૧૨૩૪૫૭,
 + '૦૦૦૬૭+૩૪'૦૩૫+૧૩૪૭'૦૭'૦૯૬૩.

મનોયત્ન ૭.

$\frac{૭}{૧૦} - \frac{૪}{૧૦}$ એટલે શું ? જવાબ શું ?

•૭ — •૪ નો જવાબ શું ? •૦૭ — •૦૪ નો જવાબ શું ?

$\frac{૭}{૧૦} - \frac{૪}{૧૦૦}$ એ ખાદખાકી કેમ કરે છે ? $\frac{૭}{૧૦}$ એટલે કુટલા શતાંશ ?

૭૦ શતાંશમાંથી ૩ શતાંશ જતાં શું રહે ? ત્યારે •૭ — •૦૩ ની ખાદખાકી કેમ કરશે ?

દશા હજાર.	હજાર.	સે.	દશા.	એક.
૫	૨	૪	૩	૦
૪	૩	૩	૪	૭

૯ ૦ ૮ ૩

દશા.	એક.	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ.
૫	૨	૪	૩	૦
૪	૩	૩	૪	૭

= ૯ ૦ ૮ ૩

ઉપલા બે દાખલા તપાસતાં દશાંશ અપુર્ણાંકની ખાદખાકી કરવા માટે શા નિયમો જણાય છે. ઓટી રકમ નીચે નાની રકમ ગોઠવવામાં શું સંભાળ રાખવી પડશે. [દશાંશના ખાના નીચે દશાંશનું ખાનું છે.] બે ઓટી સંખ્યામાં સહસ્રાંશનું ખાનું ખાલી હોય ને ખાદ કરવાની સંખ્યામાં તે ખાનામાં કોઈ અંક હોય તો શું કરશે ?

દાખલા ૭. (ઓટેના)

(૧) •૩ — •૨૩,

•૨૩ — •૨.

•૭ — •૩,

•૫ — •૦૫.

•૯ — •૨૫,

•૦૭૧ — •૦૭.

•૧૨૫ — •૧,

•૦૯ — •૦૨.

૬•૫ — ૫•૪,

૧૦૦ — •૯.

૧૫•૦ — ૬•૬,

•૦૦૮ — •૦૦૨૦.

૧ — •૯

૧૦૦ — ૯૯.૯.

(૨) •૩ + •૯ — •૧ + ૫•૪ — ૩ — •૧.

(૩) એક પાઉંડના ૧ માંથી એ શિલિંગના ૫ બાદ કરો.

(૪) એક રૂપિયાના ૨૫ માંથી એક આનાના ૨૫ બાદ કરો.

(૫) ૧૨ અને ૬૩ ના સરવાળામાં એ બંને રકમોની બાદ બાકી (difference) ઉમેરો.

(૬) ૧૭ માં ૫ રકમ ઉમેરશે તો જવાબ ૩ આવશે.

(૭) ૧૭૫ માંથી એવી સંખ્યા બાદ કરો કે જવાબ ૦૫ આવે.

(૮) એક માણસના ગજવામાં ૧૦ રૂપિયા હતા, તેમાંથી તેણે ખર્ચ કર્યા પછી તેની પાસે ૩૫ રૂપિયા બાકી છે, ત્યારે તેણે ખર્ચ કેટલો કર્યો ?

(૯) ૩૪ અને ૩ વચ્ચે તફાવત વધારે છે કે ૩૪ અને ૪ વચ્ચે ?

(૧૦) ૬૭ રૂ. એની કીમત ૬ રૂ. ની વધારે પાસે છે કે ૭ રૂ. ની વધારે પાસે ?

દાખલા ૭. (લખીત)

(૧)	૧૨'૩૭૦	(૨)	૧૧૨'૦૩૦૦
	-૮'૪૮૨		-૯૮'૧૨૫૭

(૩)	૧૧૮'૦૫૬૭-૪૦'૧૦૮૯,
	૮૭૬૫-૦૦૭૬૧,
	૧૩૬૭'૦૩૬-૮૭૬'૮૭૬૧,
	૫૭'૦૦૦૦૫૬૮-૧૨'૮૩૫,
	૧૦૦-૮૬. ૪૫, ૧-૦૯૬૪૩૨.
	૦૨૬૩૫૧-૦૦૯૭૩, ૯-૦૯૬૯૯.

(૪) ૪૫૮.૦૬૭ એ સંખ્યા ૩૨૮.૧૫૯ કરતાં કેટલી મોટી છે તે શોધી કાઢો.

(૫) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેમાં ૧૨.૦૦૭૩૫ ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૫ આવે.

(૬) ૦.૦૦૭૫ અને ૦.૦૧૭૫ એ બે રકમના સરવાળામાંથી એ બે રકમની બાદબાકી બાદ કરો.

(૭) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૦૦૦ માંથી બાદ કરતાં જવાબ ૭૬૩.૦૮૫૩ આવે.

(૮) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો તેમાંથી ૧૦૫૦૦ બાદ કરો તો જવાબ ૧૫૭.૦૯૮૧ આવે.

(૯) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કાઢો.

$$૧૨૩.૦૬૪ + ૩૬.૧૨૩ - ૯૭.૧૬૭ + ૦.૦૮૭ - ૧.૧૨૬૭.$$

$$૬૯૮.૧૦૬ - ૫૩૨.૦૬૭ + ૧૧.૦૦૧૨૩ + ૧૪૧૬૭ - ૧૭.૬૯.$$

$$૩૭૬૭૮૯ + ૧૮.૯૦૯ - ૪૧.૩૨૦૧ - ૬૦૮૧.$$

(૧૦) એક " મીટર " ની લંબાઈ ૩૯.૩૭૦૮ મંચ થાય છે. તો એક વાર અને મીટરની લંબાઈ વચ્ચે શું તફાવત હશે ?



પ્રકરણ ૪.

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર

(૧૦ અથવા ૧૦ ના કેઈ પણ ધાત power વડે)

મનોયત્ન ૮.

$\frac{૧}{૧૦}$ એટલે શું ? ૧૦ શું દેખાડે છે ? ૧ શું દેખાડે છે ? $\frac{૧}{૧૦}$ ખીલ રીતે કેમ લખાયછે ?

એક માણસ પાસે $\frac{૧}{૧૦}$ વસ્તુ છે તો આખી વસ્તુ ગોઠવવા એવા ફેટલા કકડા એકઠા કરવા પડશે ?

•૧. ફેટલી વખત લો તો આખી વસ્તુ થશે ?

$\frac{૧}{૧૦} \times ૧૦$ એટલે શું સમજ્યા ? જવાબ શું ? •૧×૧૦ નો જવાબ શું ?

•૧×૧૦=૧૦ એમ લખ્યું હોય તો શું સમજશે ?

$\frac{૧}{૧૦} \times ૧૦$ એટલે ફેટલા ? •૦૧×૧૦ એટલે ફેટલા તે કહો.

•૦૧×૧૦=૦૧ એમાં એક શતાંશને દશે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કઈ ખાનુએ ખર્યું ? જમણી ખાનુએ કે ડહાની ? અપૂર્ણાંકનો કીમત તેથી વધી કે ઘટી ?

$\frac{૧૨૫}{૧૦} \times ૧૦$ એટલે ફેટલા ? •૧૨૫×૧૦ એટલે ફેટલા ?

કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને ૧૦ વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હની જગ્યામાં શું ફેર પડે છે ? (૧૦ વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ જમણા હાથ તરફ એક સ્થાન નીચે જાય છે.)

•૩૨૭×૧૦ નો જવાબ શું આવશે ? •૩૨૭૫×૧૦ નો જવાબ શું ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦} \times ૧૦૦$ તે ફેટલા ? •૩૭×૧૦૦ તે ફેટલા ?

•૦૫૮×૧૦૦=૫૮ એમાં ૧૦૦ વડે ગુણવાથી દશાંશ ચિન્હ કયાં ખસાડ્યું પડ્યું ? ફેટલી જગ્યા ? જમણા હાથ કે ડહાવા હાથ ભણી ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦૦}$ ને ઓછામાં ઓછી કઈ સંખ્યાએ ગુણશે તો જવાબ પૂર્ણાંક આવશે ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦૦} \times ૧૦૦૦$ તે કેટલા ? $૦૩૭ \times ૧૦૦૦ = ૩૭$ એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું અસ્તુ ?

કોઈ પણ દશાંશને દશ, સો, હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કયાં ને કેટલાં સ્થાન ખસાડવું પડે છે તે કહો. (દશ, સો, હજારમાં જેટલાં શૂન્ય છે એટલાં સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી બાજુએ જશે.)

૫૭ શતાંશ છે એનાં ૫૭ પૂર્ણાંક કરવા હોય તો શા વડે ગુણાકાર કરશો ?

૫૭ શતાંશને દશ વડે ગુણતાં જવાબ શું આવશે ?

૫૭×૧૦ અને ૫૭×૧૦૦ તે કેટલા થશે ?

કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થાન જમણી તરફ ઉતરવું પડશે ? (ત્રણ જગ્યા)

હવે ૫૭ ને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો શું કરવું ?

$\frac{૫૭}{૧૦૦૦} \times ૧૦૦૦$ તે કેટલા ? ૫૭×૧૦૦૦ ત્યારે કેટલા થશે ?

૫૭ અને ૫૭૦ માં ફેર પડશે કે ? જો ત્રણ સ્થાન દશાંશ ચિન્હ નીચે જવું હોય ને દશાંશમાં બેજ સ્થાન હોય તો શું કરશો ?

$\frac{૫૭}{૧૦૦૦} \times ૧૦૦૦૦ =$? ૫૭×૧૦૦૦૦ ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલી જગ્યા નીચે જશે ? ત્યારે ૫૭ પછી કેટલાં શૂન્ય મુકવાં પડશે ?

૫૭×૧૦૦૦૦ એમાં પાંચ પછી કેટલાં શૂન્ય મૂકી દશાંશ ચિન્હ આવશે ?

$૧૦,૦૦૦$ માં શૂન્ય કેટલાં છે ? ત્યારે કોઈ પણ દશાંશને દશ હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થાન જમણી તરફ જશે ?

[નિયમઃ—કોઈ પણ દશાંશને દશ, સો, હજાર, દશ હજાર કે એવા બીજા કોઈ દશના ઘાત (power) વડે ગુણવા હોય તો ગુણકમાં જેટલાં શૂન્ય એટલાં સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ખસાડવું, સંખ્યા પાછળ શૂન્ય જરૂર પડે તેટલાં મુકવાં.]

દાખલા ૮ (મોડેના)

(૧)

$$^૨ \times ૧૦,$$

$$^૭ \times ૧૦,$$

$$^૧૦ \times ૧૦$$

$$^૪ \times ૧૦૦,$$

$$^૬ \times ૧૦૦,$$

$$^૦૧ \times ૧૦,$$

$^{\circ}૮૫ \times ૧૦,$	$^{\circ}૦૭ \times ૧૦૦,$	$^{\circ}૦૯ \times ૧૦,$
$^{\circ}૧૫ \times ૧૦,$	$^{\circ}૭૭ \times ૧૦,$	$^{\circ}૮૯ \times ૧૦,$
$^{\circ}૦૩ \times ૧૦૦,$	$^{\circ}૨૦ \times ૧૦૦,$	$^{\circ}૫ \times ૧૦૦,$
$^{\circ}૧૨૫ \times ૧૦૦૦,$	$^{\circ}૨૭૩ \times ૧૦૦,$	$^{\circ}૩૭૫ \times ૧૦,$
$^{\circ}૦૦૦૯૫ \times ૧૦,$	$^{\circ}૦૦૧૨૫ \times ૧૦,૦૦૦,$	$૧૨૩૪^{\circ}૬ \times ૧૦૦,$
$૧૨.૩૪ \times ૧૦૦૦,$	$૧^{\circ}૨૩૫ \times ૧૦૦$	$૧૨૪૩૫ \times ૧૦૦.$

(૨) નીચે આપેલા દશાંશ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક કરવા હોય તો ઓછામાં ઓછી કઈ સંખ્યાએ ગુણવા પડશે તે કહો.

$^{\circ}૩$	$^{\circ}૦૭,$	$^{\circ}૧૨૫,$	$^{\circ}૨૩૪,$
$^{\circ}૦૦૦૭,$	$^{\circ}૦૧૮૭,$	$^{\circ}૦૦૦૦૬,$	$^{\circ}૧૨૩૪૫,$
$૧૨૭^{\circ}૦૬,$	$^{\circ}૩૨૫૭૦,$	$૭૨૫.૦૦૯,$	$^{\circ}૧૨૬૦૫૭૮,$
$૩૬^{\circ}૩૭૦૮,$	$૧૫^{\circ}૪૩૨,$	$૩^{\circ}૧૪૧૫૯,$	

(૩)

$૬૨૭^{\circ}૦૦૬ \times ૧૦^{\circ},=$	$^{\circ}૧૨૬૭ \times ૧૦^{\circ},=$
$^{\circ}૧૨૭ \times = ૧૨૭૦,$	$^{\circ}૦૦૬ \times = ૬,$
$\times ૧૦૦૦ = ૧૨૩^{\circ}૭,$	$^{\circ}૧૨૩૪૭ \times = ૧૨^{\circ}૩૪૭,$
$\times ૧૦૦ = ૪૫૬૭.$	

(૪) લંબાઈ માટે એક મીટર (metre) નામે માપ છે તેની લંબાઈ ૩૬^{\circ}૩૭૦૮ ઈંચ થાય છે તો ૧૦ મીટરના ઈંચ કેટલા ? ૧૦૦ મીટરના કેટલા ઈંચ ?

મનોયત્ન ૯.

$\frac{1}{10} \div 10$ એટલે શું ? $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ તે કેટલા થશે ? ત્યારે 1 ને દશ વડે ભાગતાં જવાબ શું આવશે ?

$1 \div 10 = 0.1$ એ અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) થી કરી ખતાવો.

1 એને દશ વડે ભાગતાં જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ ત્રણના જમણા હાથ તરફ ખસે છે કે ડહાવા ?

$\frac{1}{10} \div 10 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$ એ ઉપરથી $1 \div 10$ નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

$1 \div 10 = 0.1$ એમાં દશાંશ ચિન્હ કઈ બાજુએ ને કેટલાં સ્થાન ખસ્યું ?

$1 \div 100$ એ દાખલાનો જવાબ શું આવશે ? એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું ખસશે ? જવાબ જ આવે છે તે મુળ સંખ્યા કરતાં મોટો કે નહીં ?

$12.27 \div 100$ નો જવાબ કહો. દશાંશ ચિન્હ કયાં મુકશે ?

[નિયમ:—કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકનો દશ, સો, હજાર કે દશના કોઈપણ ઘાત power વડે ભાગાકાર કર્યો હોય તો દશાંશ ચિન્હ ભાજકમાં જેટલા શૂન્ય હોય એટલાં સ્થાનો ડહાવી તરફ ખસે છે. સંખ્યાની અગાડી શૂન્યો થટે તે મુકવા ઉદાહરણ $12.27 \div 10,000 = 0.001227$]

$14 \div 10$ એ દશાંશમાં કેમ લખશે ? $147 \div 100$ દશાંશમાં લખો.

દાખલા ૯. (મોડેના)

(૧) દશાંશમાં જવાબ લખો.

$1 \div 10,$	$3 \div 10,$	$12 \div 10,$
$14 \div 10,$	$37 \div 10,$	$37 \div 10,$
$42 \div 10,$	$1227 \div 10,$	$100 \div 10,$
$124 \div 100,$	$1227 \div 10,$	$100 \div 100,$
$2 \div 1000,$	$24 \div 10000,$	$1234 \div 100,$
$143 \div 100,$	$10004 \div 1000,$	$2345 \div 100.$

$$\begin{aligned}
 (૨) \quad & \div ૧૦ = \cdot ૧, & \cdot ૩ \div & = \cdot ૦૩ \\
 & \div ૧૦૦ = \cdot ૦૦૩, & \cdot ૧૭ \div & = \cdot ૦૧૭ \\
 & \times ૧૦૦ = ૩૫, & \cdot ૨૫ \times & = ૨૫૦
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (૩) \quad & \cdot ૨૫ \times ૧૦ = & \cdot ૦૭ \times ૧૦૦૦ = \\
 & \cdot ૨૫ \div ૧૦ = & \cdot ૦૭ \div ૧૦૦ =
 \end{aligned}$$

(૪) એક સંખ્યાને ૧૦૦ વડે ગુણી ૧૦૦૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૩.૪ આવે છે તો તે સંખ્યા શું ?

(૫) એક સંખ્યાને ૧૦૦૦૦૦ વડે ગુણી ૧૦૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૨૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું ?

(૬) એક ‘ મીટર ’ માપની લંબાઈ ૩૯.૩૭૦૮ થાય છે તો $\frac{૧}{૧૦}$ મીટરની શું લંબાઈ ?

દાખલા ૯ (લખીત)

$$\begin{aligned}
 (૧) \quad & \cdot ૧૨૩૪ \div ૧૦૦૦, & \cdot ૦૦૦૪૬૭ \div \cdot ૧૦૦૦૦, \\
 & ૧૨૩૫૬ \div ૧૦,૦૦૦, & ૮૯ \cdot ૧૨૫ \div ૧૦૦૦૦૦. \\
 & \cdot ૬૭૮૯ \times & = ૬૭૮૯૦૦ \\
 & ૧૨ \cdot ૬૭૮ \div & = \cdot ૦૦૦૦૧૨૬૭૮
 \end{aligned}$$



પ્રકરણ ૫

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર

મનોધર્મ ૧૦.

સાત દશાંશ નવ વખત લો તો કેટલા દશાંશ થશે ? ત્યારે 7×૯ એટલે કેટલા ?
 ૭ એમાં દશાંશ સ્થળ (Decimal places) કેટલાં છે ?

7×૯ એનો જે ગુણાકાર ૬૩ આવ્યો તેમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ?

સાત દશાંશને ૫૬૨ વડે ગુણો. કેટલા દશાંશ ? એટલે કેટલા થયા ?

$7 \times ૧૫ = ૧૦૫$ એમાં ૭ માં દશાંશ સ્થળ કેટલા છે ને ૧૦૫ માં કેટલા ?

૯ શતાંશને ૨૫ વડે ગુણો. કેટલા શતાંશ જવાબ ? ૨૨૫ શતાંશ એટલે કેમ લખશો ?

$70 \times ૨૫ = ૨25$ એમાં 70 ના દશાંશ સ્થળ અને જવાબ ૨25 ના દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે તે તપાસો.

$\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦} \times ૩૧$ કેટલા તે ગણો. $\frac{૩૯૬૭}{૧૦૦૦}$ ને દશાંશમાં લખો. હવે 727×૩૧ નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

$727 \times ૩૧ = ૨2૮૩૭$ એમાં ગુણવા આવેલી દશાંશ રકમ અને ગુણાકારના જવાબની રકમના દશાંશ સ્થળ સરખાવી જુઓ.

727×૨૫ એ ગુણાકાર કરવો છે, પહેલાં ૯ સહસ્ત્રાંશને ૨૫ વડે ગુણો.

૯ સહસ્ત્રાંશ $\times ૨૫$ તો કેટલાં શહસ્ત્રાંશ થયા ? એમાં શતાંશ કેટલાં છે ? ત્યારે જવાબમાં સહસ્ત્રાંશ કેટલાં માંડશે ? વધી કેટલાં શતાંશ ?

હવે બે શતાંશ $\times ૨૫$ તે કેટલા શતાંશ ? વધી કેટલી ઉમેરશે ? એમાં દશાંશ કેટલાં ?

જવાબમાં કેટલાં શતાંશ માંડશે ? વધી કેટલાં દશાંશ ?

હવે ત્રણ દશાંશને ૨૫ વડે ગુણો ? કેટલાં દશાંશ ? વધી કેટલી ઉમેરશે ! ત્યારે હવે આખો જવાબ શું આવ્યો ?

એ ઉપરથી જુઓ કે ગુણવા આવેલી દશાંશ રકમના દશાંશ સ્થળ અને જવાબના દશાંશ સ્થળની સંખ્યામાં કાંઈ ફેર પડે છે કે ?

આ સમજા દાખલા ઉપરથી દશાંશ રકમને કોઈ પણ પૂર્ણાંક વડે ગુણવી હોય તો શો નિયમ મળે છે.

નિયમ:—કોઈ પણ દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણાંક વડે ગુણાકાર કરવા હોય તો જમ બે પૂર્ણાંક સંખ્યાનો ગુણાકાર થાય છે તેમ કરવો. પછી ગુણવા આપેલી દશાંશ સંખ્યામાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય તેટલી જગ્યા જવાબમાં જમણા હાથ બાજીથી ડહાવા હાથ બાજી ગણી દશાંશ ચિન્હ મારવું.

ઉદાહરણ (ક) 009268×9240 ; (ખ) 923.384×383

(ક)	(ખ)
009268	923.384
$\times 9240$	$\times 383$
<hr/>	<hr/>
૬૩૨૦૦	૮૬૩૪૧૫
૨૫૨૮	૪૯૩૩૮૦
૧૨૬૪	૩૭૦૦૩૫
<hr/>	<hr/>
૧૫૮૦૦૦૦ જવાબ	૪૨૮૦૦૭૧૫ જવાબ

ઉદાહરણ (ક) માં ૬૩૨૦૦ માં શૂન્ય કયાંથી આવ્યાં ?

એ દાખલાના જવાબમાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ જોઈશે તે કેમ બાલ્યું ?

જવાબના દશાંશ સ્થળ ગણવા જવાબમાં શૂન્યો છે તે ગણ્યાં કે નહીં ?

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૨૫૨૮ લખ્યા છે તેનો ૮ ઉપરની લીટીના ૨ ની ખરાબર નીચે શા માટે લખ્યા ?

ઉદાહરણ (ખ) માં ૩૭૦૦૩૫ છે તે શાનો ગુણાકાર ? [તમે જો એમ કહો કે ૧૨૩૩૪૫×૩ તો જવાબ ખોટો.]

દાખલા ૧૦ (મોડેનાં)

(૧)	$2 \times 4,$	$8 \times 9,$	$12 \times 12,$
	$12 \times 12,$	$24 \times 8,$	$4 \times 28,$
	$17 \times ૮,$	$2૮ \times ૬,$	$30 \times 30,$
	$80 \times 40,$	$04 \times 8,$	$0૮ \times ૮,$
	$04 \times 100,$	$12 \times 14,$	$007 \times ૬,$

$$\begin{array}{lll}
 ^\circ 015 \times 4, & ^\circ 017 \times 6, & ^\circ 021 \times 9, \\
 ^\circ 05 \times 32, & ^\circ 04 \times 20, & ^\circ 0007 \times 70. \\
 ^\circ 012 \times 30, & ^\circ 005 \times 1200 & ^\circ 6 \times 120,
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 (2) \quad ^\circ 5 \times & = 6, \quad ^\circ 04 \times = 4 \\
 ^\circ 04 \times & = 5, \quad ^\circ 04 \times = 5 \\
 ^\circ 0012 \times & = 12, \quad ^\circ 24 \times = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll}
 (3) \quad 10^\circ 5 \times 4, & 1.4 \times 5, & 2.8 \times 8, \\
 70^\circ 0 \times 9, & 100.0 \times 25, & 3^\circ 4 \times 8, \\
 20^\circ 0 \times 14, & 2^\circ 3 \times 4, & 2^\circ 6 \times 40.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll}
 (4) \quad ^\circ 3 \times 15 = & ^\circ 3 \text{ રૂપિયા} = & \text{આ.} \\
 ^\circ 4 \times 20 = & ^\circ 4 \text{ પાઉંડ} = & \text{શિ.} \\
 ^\circ 7 \times 12 = & ^\circ 7 \text{ આના} = & \text{પાઈ} \\
 ^\circ 5 \times 28 = & ^\circ 5 \text{ દિવસ} = & \text{કલાક} \\
 2^\circ 4 \times 80 = & 2^\circ 4 \text{ મણુ} = & \text{શેર} \\
 ^\circ 12 \times 12 = & ^\circ 12 \text{ શિલિંગ} = & \text{પે.}
 \end{array}$$

(૫) લંબાઈ માપવા માટે મીટર (metre) નામે માપ આવે છે. તેની લંબાઈ ૩૯.૩૭૦૮ ઇંચ થાય છે તો ૧૦૦ મીટરમાં કેટલા ઇંચ આવશે ? ૧૦૦૦ મીટરમાં કેટલા ઇંચ ?

(૬) ૧૦૦ પરબીડાંની કીમત ૧૨૫ રૂ. થાય છે તો ૨૫૦૦ પરબીડાંની કીમત કેટલી ? [૨૫૦૦ પરબીડાંમાંથી ૧૦૦ ની ઢગલી કેટલી થશે ? દરેક ઢગલીની કીમત શું ? ત્યારે કેટલી ઢગલીની કીમત કાઢશો ?]

(૭) ($^\circ 07 \times 24$) એનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલ ૧૦. (લખીત)

(૧)

$^{\circ}024 \times 28,$	$38^{\circ}099 \times 39,$
$^{\circ}129 \times 83,$	$22^{\circ}629 \times 180,$
$12^{\circ}124 \times 18,$	$^{\circ}099 \times 46,$
$^{\circ}4 \times 126,$	$^{\circ}143 \times 96,$
$^{\circ}0082 \times 186,$	$^{\circ}0168 \times 6800,$
$39^{\circ}398 \times 206,$	$^{\circ}099 \times 99,$
$123^{\circ}386 \times 2481,$	$39^{\circ}4696 \times 6961,$
$3^{\circ}18146 \times 20000,$	$36^{\circ}3906 \times 239,$
$(3^{\circ}1816)^2,$	$(^{\circ}099)^3.$

(૨) લંબાઈ માટે એક “મીટર” નામે જે માપ છે તેની લંબાઈ ૩૯.૩૭૦૮ ઇંચ છે. એક માણસ ૧૩૪ મીટર ચાલે તો તે કેટલા ઇંચ ચાલ્યો હશે ?

(૩) એક માણસ એક એકરે રૂ. ૨૫.૧૭૩ ભાડું ભરે છે તો ૧૨૪૭ એકર માટે તે શું ભાડું ભરતો હશે ?

(૪) વજન માપવા માટે ‘ગ્રેમ’ (gramme) નામે તોલ છે. એક ગ્રેમનું વજન ૧૫.૪૩૨ ગ્રેન થાય છે. જો એક વસ્તુનું વજન ૬૭૮ ગ્રેમ હોય તો તે વસ્તુ કેટલા ગ્રેન થશે ?

(૫) ૧૦૦૦ નાળિયાંની કીમત ૨૬૨૫ રૂપિયા થાય તો ૧૬૭૦૦૦ નાળિયાંની શું કીમત પડશે ?

$$(૬) (13^{\circ}289 \times 43) + (^{\circ}00696 \times 66) \\ - (6^{\circ}981 \times 83).$$

$$(૭) \quad (૦૦૬૨ \times ૬૨) + (૨૫૦૬ \times ૭૫) - ૦૧૨૩ \\ - (૬૦૪૪ \times ૫૫)$$

(૮) (૧૫૧૨૬ \times ૭૫) એનો જે જવાબ આવે તેના અતિ-સંક્ષેપ અપૂર્ણાંક કરો.

(૯) ૧૨૫૬ પાઉંડની શિલિંગ કરો. (કેટલા વડે ગુણુશો ?)

(૧૦) ૨૩૪૫ રૂપિઆના આના કરો.

(૧૧) ૩૪૭૮ વર્ષના દિવસ કરો.

(૧૨) એક માણસ દરરોજ ૦૦૭૮૧૨૫ કામ કર છે, તો ૧૨૮ દિવસમાં કેટલું કામ કરશે ?

મનોયત્ન ૧૧.

$\frac{૧}{૧૦}$ ને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો કયાં અપૂર્ણાંકે ગુણાકાર કરશો ?

$\frac{૧}{૧૦} \times \frac{૧૦}{૧૦}$ તે કેટલા થયા ? દશાંશને દશાંશ વડે ગુણવાથી પાછા દશાંશ આવશે કે શતાંશ ?

$૧ \times ૧ = ૦૧$ એટલે શું તે સમજવો. આ દાખલામાં ગુણ્ય અને ગુણક દરેકમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? જવાબ ૦૧ આવ્યો એમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં ?

૧૮×૧૮ એ ગુણાકાર સાદા અપૂર્ણાંકથી કરી જવાબ કહો.

$\frac{૧૮}{૧૦} \times \frac{૧૮}{૧૦}$ માં છેદ શું આવશે ? ત્યારે ૧૮×૧૮ ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કયાં આવ્યું ? ગુણ્યમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? ગુણકમાં કેટલાં ? ગુણ્યને ગુણક ખાતે મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં ? જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં ?

$\frac{૧૩૦}{૧૦૦} \times \frac{૭}{૧૦}$ તે કેટલા થયા ? છેદ શું ?

૧૩×૭ તેનો જવાબ ત્યારે દશાંશમાં શું આવશે ? એ જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? ગુણ્ય ને ગુણક ખાતે મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ?

$\frac{૧૧૦}{૧૦૦} \times \frac{૧૩૦}{૧૦૦}$ એ ગુણાકારમાં છેદ શું આવશે ? ત્યારે ૧૧×૧૩ એનો જવાબ શું ? એ જવાબપરથી જુઓ કે ગુણાકારના જવાબમાં આવેલાં દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય તથા ગુણકમાંના દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ભેગી કરીએ તેટલી છે કે નહીં ?

$\frac{૬૦૦૦ \times ૫૧}{૧૦૦૦}$ એ ગુણકાર કરો ને તે પરથી ૦૩૭x૦૫૧ નો જવાબ શું આવશે તે લખો. જવાબમાંની દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય ને ગુણકના ભેગાં દશાંશ સ્થળ જેટલી થાય છે કે નહીં તે જુઓ ને તે પરથી દશાંશના દશાંશ વતે ગુણકાર કેમ થાય છે તેનો નિયમ તપાસો.

નિયમ:—દશાંશ અપૂર્ણકનો દશાંશ અપૂર્ણક વતે ગુણકાર કરવા હોય તો પહેલાં જેમ પૂર્ણકનો ગુણકાર થાય છે તેમ ગુણ્ય તથા ગુણકમાં આપેલી સંખ્યાઓનો ગુણકાર કરવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણક બંનેમાં ભેગાં જેટલાં દશાંશ સ્થળો છે તેટલાં સ્થળો જવાબમાં જમણા હાથ ભણીથી ગણી ત્યાં દશાંશ ચિન્હ મારવું.

ઉદાહરણ:—(ક) $૭૮.૧૨૫ \times .૧૨૮$; (ખ) $૩૬.૧૫ \times .૦૦૬૭૩$.

૭૮.૧૨૫	૩૬.૧૫
$\times .૧૨૮$	$\times .૦૦૬૭૩$
-----	-----
૬૨૬૦૦૦	૧૦૮૪૫
૧૫૬૨૫૦	૨૫૩૦૫
૭૮૧૨૫	૨૧૬૯૦
-----	-----
૧૦.૦૦૦૦૦૦ જવાબ	.૨૪૩૨૮૯૫ જવાબ.



“નવડા કાઢવાની રીત” (casting out nines):—જ્યારે ગુણકાર લાંબો હોય ત્યારે જવાબ ખરો છે કે કેમ તે તપાસવા માટે આ રીત વપરાય છે.

પહેલા ગુણ્યના સઘળા આંકડાનો સરવાળો કરો. ઉદાહરણ (ખ) માં $૩+૬+૧+૫ = ૧૫$ એ ૧૫ ને નવ વડે ભાગો; શેષ ૬ રહ્યા તે શેષ ચોક્કી કાઢી તેને

માથે માંડો. હવે એજ પ્રમાણે ગુણકના આંકડાનો સરવાળો કરો. $૬+૭+૩=૧૬$ એ ૧૬ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૭. એ ૭ ચોક્કીમાં ૬ ની નીચે માંડો. હવે પહેલા શેષ ૬ ને ખીલ શેષ ૭નો ગુણકાર કરો. ૪૨ આવ્યા. તેમાંથી નવડા કાઢો એટલે નવ વડે ભાગો. શેષ ૬, ચોક્કીમાં ડહાવા ખાનામાં એ શેષ માંડો. હવે ગુણકારના જવાબના સઘળા આંકડા ઉમેરો. ઉદાહરણ ખ માં $૨+૪+૩+૨+૮+૯+૫=૩૩$. એ ૩૩ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૬. એ શેષ તે ચોક્કીમાં જમણા હાથપર માંડો. ડહાવા ખાના ને જમણા ખાનાનો શેષ એકજ આવે તો જવાબ ખરો હોઈ શકે, પણ જો શેષ જુદા આવ્યા તો ગુણકાર ખોટો. વિધાર્થીઓએ આ રીત વાપરવાની ટેવ પાડવી.

દાખલા ૧૧. (મોઢેના)

(૧)	$\cdot ૧ \times \cdot ૧,$	$\cdot ૩ \times \cdot ૪,$	$\cdot ૫ \times \cdot ૬,$
	$૧૨ \times \cdot ૭,$	$\cdot ૯ \times ૨૦,$	$\cdot ૭ \times ૧૧,$
	$\cdot ૧૫ \times \cdot ૮,$	$\cdot ૦૦૬ \times \cdot ૭,$	$\cdot ૦૧૨ \times ૫૦,$
	$\cdot ૦૧૨ \times \cdot ૦૫,$	$\cdot ૯ \times \cdot ૯,$	$\cdot ૯ \times \cdot ૦૯,$
	$\cdot ૧૨૫ \times \cdot ૪,$	$૧૨૫ \times \cdot ૪,$	$૧૨૫ \times \cdot ૦૪$
	$\cdot ૧૨૫ \times ૮૦૦,$	$૧૨૫ \times \cdot ૮,$	$\cdot ૧૨૫ \times \cdot ૦૮,$
	$\cdot ૬૨૫ \times ૪,$	$\cdot ૬૨૫ \times \cdot ૪,$	$૬૨૫ \times \cdot ૦૪$
	$\cdot ૦૦૫ \times \cdot ૦૫,$	$\cdot ૬૦૦ \times \cdot ૭,$	$\cdot ૦૧, \times ૧૨૫ \cdot ૭$

(૨)	$\cdot ૦૫ \div ૧૦,$	$\cdot ૧૨૩ \div ૧૦૦,$	$\cdot ૨૭૯ \times ૧૦૦$
	$૧૨૭૩ \div ૧૦૦,$	$૨૫૬૭ \times ૧૦૦૦,$	$૨૩૪૭ \times \cdot ૦૦૧$

(૩) એક વાર કપડાંની કીમત રૂ. ૫ રૂપીઆ હોય તો રૂ. ૫ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે ?

(૪) નીચે આપેલા દાખલામાં ગુણાકારનો જે જવાબ આવશે તેમાંથી “ નવઝ કાઢી નાખતાં, ” શેષ શું રહેશે તે ગણી મોઢેથી કહો.

$૧૨૩૪ \times ૨૬૭૮,$	$૩૬૯ \times ૧૨૭૮,$
$૨૫૩૫ \times ૧૨૭૧,$	$૮૧૭૨ \times ૩૬૭૮,$
$૪૦૫૯ \times ૬૭૮,$	$૨૪૫૩ \times \cdot ૦૬૧૩.$

દાખલા ૧૧. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો અને દરેક જવાબ જોડે “ નવઝ કાઢવાની રીત ” વડે તે ખરો છે કે નહીં તેનો તાળો પણ લખો.

$૧૨૬૫ \times ૫૭,$	$૧૫૭૯ \times \cdot ૦૬૭,$
$૧૧૧૩૫ \times \cdot ૦૭૮,$	$\cdot ૧૨૭૯ \times \cdot ૦૯૯,$

$$૧૨.૩૪૫ \times ૧૧૭,$$

$$.૨૪૫૬૮ \times ૧૨.૬,$$

$$૧૦.૬૨૫ \times ૧૬૪,$$

$$.૭૮૧૨૫ \times ૧૨૮.$$

$$.૧૫૬૨૫ \times ૦૬૪,$$

$$૩૯૦૬.૨૫ \times ૦૨૫૬,$$

$$૯૫.૩૧૨૫ \times ૫૧.૨,$$

$$૫.૧૭ \times ૩.૨૧ \times ૧.૩૭.$$

$$(૨) (૨.૧૬૩ \times ૧૩.૪૫ - .૦૩૬૭) \times ૪.૫૯.$$

$$(૩) ૩૧.૩૫ \times ૨.૫૨ + ૩૩.૬૭૮ - ૧૫.૭૬ \times .૦૧૨૫.$$

[જ્યારે + - x એ ચિન્હો સાથે વપરાયા હોય ત્યારે શું કરવું ?]

$$(૪) ૧૬.૨૫ \times ૩.૫૪ - ૧૭.૦૦૭૫ + ૩.૧૮૯ \times ૧૨.૬૯.$$

$$(૫) (૧૨.૩૬ + ૧૭.૬૪) \times ૪૬૮ \text{ અને}$$

$$૧૨.૩૬ + ૧૭.૬૪ \times ૪૬૮ \text{ એ બે જવાબનો}$$

તફાવત (difference) કાઢો.

$$(૬) (૧૧૮.૪૫ - ૫૩.૩૬) \times ૬૧૨ \text{ અને}$$

$$૧૧૮.૪૫ - ૫૩.૩૬ \times ૬૧૨ \text{ વચ્ચેનો તફાવત કાઢો.}$$

(૭) કોષ્ટપણુ વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસના ૩.૧૪૧૫૯ બરાબર છે તો ૪.૧૫ ફીટ વ્યાસનું પૈડું છે તે એક ચક્રરમાં કેટલા ફીટ ચાલી જશે તે કાઢો.

(૮) એક શહેરમાં ૨૮૫૦૦ માણસો યુન્ટણીનો હક ધરાવે છે. એક વેળા યુન્ટણી થઈ તેમાં બે ઉમેદવારો હતા તેમાં એક ઉમેદવારને યુન્ટણીનો હક ધરાવનારાના ૫૭ ભાગ જેટલાએ મત આપ્યાં ને બીજા ઉમેદવારને ૩૫૮ જેટલા ભાગે આપ્યાં. ત્યાર જે લોકોએ મત નહીં આપ્યાં તેમની સંખ્યા કેટલી ?

(૯) એક આંઉસ સોનાની કીંમત ૪.૦૧૨ પાઉંડ પડે છે તો ૧.૨૩૪ રતલ સોનાની કીંમત શું પડશે [૧.૨૩૪ રતલના આંઉસ કેટલા ?]

પ્રકરણ ૬.

દશાંશ ભાગાકાર.

મનોયત્ન ૧૨.

૧૩૫૬ એને ૫૨ વડે ભાગવા કહયા હોય તો આપણે ભાગ્યનો કુટલો ભાગ પહેલાં લીએ છીએ ? ૧૩૫ કાં લેા છો, ૧૩ શા માટે નહીં ? ૧૩૫ એ એકમ છે કે દશક ? હવે ૧૩૫ દશકને ૫૨ વડે ભાગતાં જે જવાબ આવશે તે એકમ કે દશક ? ત્યારે ભાગાકાર આપો પુરો કર્યા અગાઉ તમને કોઈ પુછે કે ભાગાકારના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહી શકાય કે નહીં ?

૬૨૩૪૭૮ ÷ ૩૫૭ એ ભાગાકારના જવાબમાં પહેલો જે અંક આવશે તેનું સ્થાન શું તે માત્ર સંખ્યાઓ જોઈને જ કહો.

ઉપરના દાખલામાં ભાગ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લેા છો ? એ ૬૨૩ ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે ? ૬૨૩ હજારને ૩૫૭ વડે ભાગતા જવાબ આવે તે હજાર કે સો ? ત્યારે ભાગાકારના પહેલાં અંકનું સ્થાન શું ? ૨૩૪૫૬૭૮ ÷ ૫૭૮૯ એના ભાગાકારમાં પહેલા અંકનું સ્થાન શું ? તે માત્ર દાખલો જોઈ કહો અને તમે જે જવાબ આપો તે આપવાનું તમારું કારણ શું છે તે સમજાવો.

એ ઉપરથી ભાગાકારના જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે માટે તમે કાંઈ નિયમ શોધી શકયા હોય તે કહો.

નિયમ:—ભાગાકાર કરતી વેળા ભાગ્યનો પહેલો જે ભાગ કામમાં આવે તેના છેલ્લા અંકનું જે સ્થાન હોય તે ભાગાકારના જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન થાય છે.

[ઉદાહરણ:—૨૬૭૮૯૧૬ ÷ ૬૭૮૯ એમાં ૨૬૭૮૯ એ ભાગ પહેલાં કામમાં આવશે એના છેલ્લા અંક ૯ નું સ્થાન સો છે. તો ભાગાકારના જવાબના પહેલાં અંકનું સ્થાન પણ સો જ થવાનું.]

આર દશાંશના બે સરખા ભાગ કરશે તો દરેક ભાગમાં શું આવશે ?

•૪ ÷ ૨ એનો જવાબ શું ? જવાબનું સ્થાન શું ?

•૯ ÷ ૩ જવાબ શું આવ્યો ?

આઠ શતાંશના આર સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કુટલા શતાંશ ? ત્યારે ૦૮ ÷ ૪ નો જવાબ શું ?

૧૧૨ શતાંશના ૧૬ સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કુટલા શતાંશ ? ત્યારે ૧૧૨ ÷ ૧૬ તે કુટલા થશે ? ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન ને ભાગ્યના પહેલા ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

ચારસો છપન સહસ્ત્રાંશને ૧૧૪ વડે ભાગે. જવાબનું સ્થાન શું ?

$\cdot ૪૫૬ \div ૧૧૪ = \cdot ૦૦૪$ શા માટે આઠ્ઠા તે સમજવો. જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન ને લાજ્યનો પહેલા ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

$૧૨ \cdot ૪૬૮૯ \div ૩૬૮૮$ એમાં જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે માત્ર તપાસ પરથી કહો. [લાજ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લેવાશે, તે ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે ?]

ત્યારે કોઈ પણ દશાંશ સંખ્યાને પૂર્ણાંક વડે ભાગવી હોય તો ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે આપણે કેમ કહી શકીએ તે માટે નિયમ શોધી કાઢો.

નિયમ:—દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણાંક વડે ભાગાકાર થાય તો લાજ્યનો પહેલો જ ભાગ રકમમાં આવે તેના છેલ્લા અંકનું સ્થાન તે ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન થશે. [ઉદાહરણ:— $\cdot ૦૫૬૭૮૨૩ \div ૭૪૮$ લાજ્યનો પહેલો કામે લાગતો ભાગ $\cdot ૦૫૬૭૮$ છે. ૮ નું સ્થાન લક્ષાંશ છે તો ભાગાકારના પહેલા અંકનું સ્થાન પણ લક્ષાંશ આવશે.]

$\cdot ૦૦૦૧૮ \div ૯$ એના જવાબમાં બધા મળી કેટલા દશાંશ સ્થળ આવશે ?

$\cdot ૦૦૦૬૨૫ \div ૨૫$ એના જવાબમાં બધા મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં આવશે ?

૩ ૩૦ ૯ આ ૦ ૪ પૈ $\div ૮$ એ દાખલામાં તમે પહેલાં શું કરો છો ?

૩. આ. પૈ. ૩. આ. પૈ.

૩ ૩. ને આઠ વડે ભાગતાં રૂપિયા

૮) ૩ ૯ ૪ (૦. ૭. ૨.

કેટલા આવશે ? ત્યારે ૩ ૩. નું શું કરશો ?

$\times ૧૬$

૪૮

+ ૯

૫૭ આ ૦

૫૬

૧

$\times ૧૨$

૧૨

+ ૪

૧૬

૧૬

૦

૩ ૩. ના આનો કેટલા ? તેમાં શું ઉમે-

રશો ? હવે ૫૭ ને ૮ વડે ભાગતાં જવાબ

શું આવ્યો ? શેષ શું ? એ શેષ ૧ આ-

નાનું શું કરવું ? ૧ આનાની પૈ કેટલી ?

એમાં શું ઉમેરશો ? ૧૬ પૈ ને ૮ વડે

ભાગતાં જવાબ શું ? શેષ શું ? ત્યારે

આખો જવાબ શું ?

$$.૧ \div ૮$$

$$૮) .૧૦૦૦ (.૦૧૨૫$$

$$\begin{array}{r} ૮ \\ \hline ૨૦ \\ ૧૬ \\ \hline \end{array}$$

૪૦

૪૦

૦

સ્થાન સરખાવી જુઓ. $.૦૧ \div ૮$ માં શેષ શું છે? બે શતાંશના સહઅંશ કુટલા? વીસ સહઅંશ $\div ૮$ જવાબ કુટલા સહઅંશ? શેષ? ૪ સહઅંશના કુટલા દશસહઅંશ? ૪૦. દશ સહઅંશને આઠ લાગતાં જવાબ કુટલા સહઅંશ? શેષ? આખો જવાબ શું? દશાંશ ચિન્હ આખો જવાબ આવશે માંડશે કે પહેલાંથી? [પહેલાંથીજ]

ઉપરના ૩. આ. પૈના દાખલામાં તથા આ દાખલામાં શું મળતાપણું જણાય છે?

નિયમ:—દશાંશને પૂર્ણાંક વડે લાગવા હોય તો જેમ સાધારણ લાગાકાર થાય છે તેમ કરવા. જ્યારે પણ દશાંશમાંની જગ્યાઓ પહેલાં લાગમાં આવે ત્યારે તે લાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન જ હોય તે જવાબમાં પણ દશાંશના પહેલાં અંકનું સ્થાન માંડવું.

$$\text{ઉદાહરણ (ક)} \quad ૨૪૭૮.૯૫ \div ૧૨૫$$

$$\begin{array}{r} (ક) \quad \begin{array}{r} \text{જવાબ} \\ ૧૯૮૩૧૬ \\ ૧૨૫ \overline{) ૨૪૭૮.૯૫૦૦} \\ ૧૨૫ \\ \hline ૧૨૨૮ \\ ૧૧૨૫ \\ \hline ૧૦૩^{\circ} ૯ \\ ૧૦૦^{\circ} ૦ \\ \hline ૩૯૫ \\ ૩૭૫ \\ \hline ૨૦૦ \\ ૧૨૫ \\ \hline ૭૫૦ \\ ૭૫૦ \\ \hline \end{array} \end{array}$$

૦૦૦

$$(ખ) \quad .૦૦૦૦૨૫૬ \div ૧૦૨૪$$

$$\begin{array}{r} (ખ) \quad \begin{array}{r} \text{જવાબ} \\ .૦૦૦૦૦૦૦૨૫ \\ ૧૦૨૪ \overline{) .૦૦૦૦૨૫૬૦૦} \\ ૨૦૪૮ \\ \hline ૫૧૨૦ \\ ૫૧૨૦ \\ \hline ૦૦૦ \end{array} \end{array}$$

ઉદાહરણ (ક) માં દશાંશ ભાગ પહેલવહેલો કયો આવ્યો ? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ કયા અંકમાં અગાઉ મંડાયું ?

ઉદાહરણ (ખ) માં પહેલો દશાંશ ભાગ આવ્યો તેના છલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે ? ત્યારે જવાબના પહેલા અંક અગાઉ કેટલાં દશાંશ સ્થળ ભેદી ? દશાંશ ચિન્હ દાખલો પૂરો કર્યા પછી માંડવાનું કે પહેલાંથી ? [પહેલાંથી]

[સુચના—આ ભતના દાખલા કરતી વેળા ભાગાકારનો જવાબ ભાજ્યને ખરાખર મથાળે જેમ ઉદાહરણ ક ખ માં ખતાવ્યું છે તેમ સ્થાને સ્થાન મળે એમ લખવાની વિધાર્થીઓને ટેવ પાડવી. તેથી દશાંશ ચિન્હમાં ભુલ થવાનો સંભવ આછો રહેશે.]

દાખલા ૧૨. (મોઢેના)

૧. $^{\circ}૧ \div ૧,$	$^{\circ}૧ \div ૨,$	$^{\circ}૧ + ૪,$
$^{\circ}૧ \div ૧૦,$	$^{\circ}૧ \div ૨૦$	$^{\circ}૧ \div ૪૦,$
$^{\circ}૧ \div ૧૦૦,$	$^{\circ}૧ \div ૨૦૦,$	$^{\circ}૧ \div ૪૦૦,$
$^{\circ}૬ \div ૩,$	$^{\circ}૮ \div ૪,$	$^{\circ}૫ \div ૫,$
$^{\circ}૬ \div ૩૦,$	$^{\circ}૮ \div ૪૦૦,$	$^{\circ}૫ \div ૫૦,$
$^{\circ}૦૫ \div ૧૦,$	$^{\circ}૦૫ \div ૨૫,$	$^{\circ}૦૦૫ \div ૫,$
$^{\circ}૦૮ \div ૪,$	$^{\circ}૦૮ \div ૪૦,$	$^{\circ}૮ \div ૧૬,$
$^{\circ}૦૧ \div ૨૫,$	$^{\circ}૧૨ \div ૨૪,$	$^{\circ}૦૦૫૬ \div ૧૪,$
$^{\circ}૦૦૦૨ \div ૮,$	$^{\circ}૧૧૨ \div ૧૬,$	$^{\circ}૦૧૨૫ \div ૨૫,$
$૧^{\circ}૨ \div ૮,$	$૨^{\circ}૫ \div ૫,$	$૧૨^{\circ}૫ \div ૨૫.$

૨. નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહો.

$૧૧૨૦૦ \div ૧૬,$	$^{\circ}૦૪ \div ૩૪,$	$^{\circ}૦૦૬, \div ૧૨૯,$
$^{\circ}૦૦૧૩ \div ૧૧૭,$	$^{\circ}૦૦૦૦૩૨૪ \div ૧૬૧,$	$૧૨^{\circ}૫૩ \div ૨૬૮૧,$
$^{\circ}૦૦૦૫ \div ૧૨૩,$	$૧૨^{\circ}૫ \div ૨૫૦$	$૬૭^{\circ}૭૭ \div ૮૬૭૩.$

૩. આ દાખલાઓના જવાબ કહો.

$$ત્રણ શતાંશ \div ૬,$$

$$પંદર દશાંશ \div ૫,$$

$$પંદર સહસ્ત્રાંશ \div ૨૫,$$

$$બાર દશાંશ \div ૬,$$

$$એક દશાંશ \div ૨,$$

$$આઠ શતાંશ \div ૧૬.$$

$$(૪) ૧.૬ \times ૫ =$$

$$૧.૫ \times ૫૦ =$$

$$૨૨.૫ \div ૨૫ =$$

$$૧.૫ \div ૫૦ =$$

$$.૦૦૦૨૧ \times = ૨૧$$

$$.૦૦૦૨૧ \div ૨૧ =$$

દાખલા ૧૨. (લખીત)

૧ નીચે આપેલા ભાગાકાર શેષ નહીં રહે ત્યાં સુધી કરો.

$$.૦૭ \div ૨૫,$$

$$.૦૧૨ \div ૩૨,$$

$$.૦૦૦૧ \div ૧૬,$$

$$૧૨.૧૬ \div ૬૪,$$

$$૧૨૬.૭ \div ૧૬૦,$$

$$૧૨૩૬ \div ૧૨૮,$$

$$.૦૪૬ \div ૪૦.$$

$$૫૬.૭૮ \div ૧૨૫.$$

$$.૬૭૮ \div ૨૫૬,$$

$$.૦૧ \div ૫૧૨,$$

$$.૦૦૫ \div ૧૦૨૪,$$

$$૭૨.૫ \div ૬૨૫.$$

$$.૪૮૪૫ \div ૨૧૫,$$

$$૭૪.૮૦૨ \div ૫૪૬,$$

$$.૨૫૨૯૬૩ \div ૭૨૮.$$

૨. નીચે આપેલા ભાગાકારના જવાબનો માત્ર પહેલો અંક તેના દશાંશ સ્થળ જોડે માંડો.

$$.૨૪૭૮ \div ૧૫૬૮૧,$$

$$૨.૩૪૭ \div ૨૫૬૭૧$$

૩. ઉપલા દાખલાઓમાં જવાબના ઓછામાં ઓછ ચાર દશાંશ આંકડા આવે ત્યાંસુધી ભાગાકાર કરી દશાંશ સ્થળ સાથે જવાબ લખો.

મનોયત્ન ૧૩.

કોઈપણ દશાંશ રકમને પૂર્ણિક વડે ભાગવા માટે આપણે શું કરીએ છીએ તે કહો.

દશાંશ સંખ્યાનો દશાંશ સંખ્યા વડે ભાગાકાર કરવો હોય તો તેમાં પાંચ દશાંશનો પૂર્ણિક વડેજ ભાગાકાર થાય એવી ગોઠવણ આપણે કૃમ કરીએ છીએ તે તપાસો.

૬÷૨ એ અપૂર્ણિકમાં કેમ લખી શકાય ?

૬÷૨ અને $\frac{૬}{૨}$ ના જવાબમાં ફેર પડે છે કે ?

ભાગ્ય÷ભાજક = $\frac{અ'શ}{છેદ}$ એ શું દેખાડે છે ?

$ક ÷ ખ = \frac{ક}{ખ}$ એટલે શું સમજાવે છે ?

અપૂર્ણિકના અંશ તેમજ છેદને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણીએ તો અપૂર્ણિકની કીમતમાં શું ફેર પડશે ?

$\frac{૧૫}{૫}$ અને $\frac{૧૫૦}{૧૦}$ એ બંનેના જવાબમાં ફેર પડશે કે ?

$\frac{૧}{૨}$ અને $\frac{૧ \times ૧૦૦}{૨ \times ૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઈ ફેર છે કે ?

$\frac{૬}{ખ}$ અને $\frac{૬ \times ૧૦૦}{ખ \times ૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઈ ફેર છે કે ?

૧૨૫ નો ૨૫ વડે ભાગાકાર કરવો છે. હવે તમે ૧૨૫ ને કોઈ પાંચ રકમ વડે ગુણો, ને ૨૫ ને પાંચ તેજ રકમ વડે ગુણો ને પછી ભાગાકાર કરો તો કાંઈ ફેર પડશે કે તે નીચેનો દાખલો કરી તપાસો

$$(૧૨૫ \times ૫૦) \div (૨૫ \times ૫૦) =$$

[ભાગ્ય તેમજ ભાજક બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ભાગાકારના જવાબમાં ફેર આવશે નહીં.]

કોઈપણ દશાંશને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ વડે ગુણતા દશાંશ ચિન્હ કઈ ખાણુએ ને ફેરવી જગ્યા ખસે છે ?

૦.૧૫ એ પંદર પૂર્ણિક બનાવવા કેટલા વડે ગુણવો ?

૬૦÷૧૫ એ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા ફેટલાએ ગુણશો? હવે ભાજકને ગુણશો તો ભાજ્યને શું કરવું? ત્યારે ૬૦÷૧૫ આપ્યા હોય તો કંઈ બે સંખ્યાઓનો ભાગાકાર કરશો? (૬૦×૧૦૦) ÷ (૧૫×૧૦૦) એટલે ૬૦૦૦÷૧૫=૪૦૦; ૬૦÷૧૫ એ બંનેને અપૂર્ણાંકમાં લાવી ભાગાકાર કરી જુઓ કે જવાબ ફેટલા આવે છે.

૧૦૫÷૧૫ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા ફેટલી જગ્યા દશાંશ ચિન્હ નીચે ઉતારશો? તો પછી ભાજકને પણ તેટલીજ સંખ્યાએ ગુણતાં ભાજકનું દશાંશ ચિન્હ પણ ફેટલી જગ્યા નીચે જશે?

(૧૦૫÷૧૫) = ૧૦૫÷૧૫=૭. એ દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે કરી જવાબ તપાસી જુઓ.

૧૧૭÷૦૦૩૯ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા ફેટલાએ ગુણશો? એટલે દશાંશ ચિન્હ ફેટલી જગ્યા નીચે ઉતારશો? હવે ભાજકને શું કરશો? ભાજકમાં દશાંશ ચિન્હ ક્યાં છે? (૧૧૭ પછી) નેને ચાર જગ્યા નીચે કેમ ઉતારશો? [૧૧૭ છે તેને ૧૧૭૦૦૦૦ કરીને એટલે ૧૦,૦૦૦ વડે ગુણીને]

એ ઉપરથી ભાજક દશાંશ હોય ત્યારે ભાગાકાર કેમ કરવો તે માટે શો નિયમ નીકળે છે?

નિયમ:—ભાજક દશાંશ હોય તો તેને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવા ૧૦ ના કોઈ પણ ઘાત (power) વડે ગુણી પૂર્ણાંક બનાવવો. ભાજ્યને પણ તેટલી સંખ્યા વડે ગુણી આગલ શીખી ગયા તેમ ભાગાકાર કરવો.

[ઉદાહરણ] ૧૨૫÷૧૨૭૩ એમાં ભાજકનું દશાંશ ચિન્હ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં એટલે ૧૦૦૦૦ વડે ગુણતાં ૧૨૭૩ આપ્યા; ભાજ્યનું ચિન્હ પણ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં ૧૨૫ ના ૧૨૫૦૦૦૦ થયા. એટલે ૧૨૫૦૦૦૦ નો ૧૨૭૩ વડે ભાગાકાર કરવો.]

દાખલા ૧૩. (મોઢેના)

૧.

$$૧ ÷ ૨,$$

$$૨ ÷ ૨,$$

$$૫ ÷ ૨,$$

$$૨ ÷ ૧,$$

$$૦૨ ÷ ૧;$$

$$૦૦૨ ÷ ૦૧,$$

$$૦૦૦૭ ÷ ૭,$$

$$૦૬ ÷ ૨,$$

$$૦૦૮ ÷ ૦૪,$$

$$૧૫ ÷ ૦૩,$$

$$૨૪ ÷ ૧૨,$$

$$૫૭ ÷ ૧૮,$$

$$૮૦૮ ÷ ૮,$$

$$૧૦૮ ÷ ૧૮,$$

$$૧૦૮ ÷ ૦૧૮.$$

૨. નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના એટલાજ પૂર્ણાંક કરવા હોય તો શા વડે ગુણવા પડશે તે કહો.

$$\begin{array}{llll} ૧૨૪, & ૨૬૭, & ૦૦૦૦૭, & ૧૨૩૦૦, \\ ૧૦૫, & ૧૬૦૭, & ૩૧૬૭, & ૦૦૦૦૧. \end{array}$$

૩. નીચેના ભાગાકારના જવાબનો પહેલો અંક દશાંશ સ્થળ સાથે કહો.

$$\begin{array}{ll} ૧૨૫૩ \div ૮૪૭, & ૦૦૧૬૭૮ \div ૦૧૧૬૫. \\ ૦૦૦૩૩ \div ૧૧, & ૦૧૨૫ \div ૨૫. \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} ૪. \quad ૫ \div \quad = ૦૧, & ૦૨ \div \quad = ૪, \\ ૧૬ \div \quad = ૨, & ૨૨૫ \div \quad = ૬, \\ ૧૬ \div \quad = ૨, & ૨૨૫ \div \quad = ૦. \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} ૫. \quad ૫ \times ૭ \div ૨, & ૧૨ \times ૮ \div ૨૪, \\ ૧૨ \div ૨ + ૨ \times ૪ - ૧ \div ૨ \times ૫, & ૩ \times ૪ \div ૦૧૨. \end{array}$$

દાખલા ૧૩. (લખીત)

૧. નીચેના દાખલાના શેષ નહીં રહે ત્યાંસુધી ભાગાકાર કરો.

$$\begin{array}{ll} ૧ \div ૩૨, & ૦૦૬૩ \div ૧૬, \\ ૦૨૭ \div ૫૪, & ૦૫૪૮ \div ૪૫, \\ ૦૩ \div ૧૨૫, & ૩૭૪૫ \div ૨૨૫, \\ ૫૪ \div ૪૫, & ૧૦૫ \div ૮૪, \\ ૦૦૬૩ \div ૧૪૪, & ૪૮૪૫ \div ૨૧૫, \\ ૨૫૧૪૬ \div ૨૮૮, & ૨૦૮૮૮૬ \div ૫૪૪, \\ ૧૪૮૭૫ \div ૬૨૫, & ૧૪૧૩૬૩૨ \div ૧૪૦૮, \\ ૦૪૦૫૫૮૪ \div ૫૫૫, & ૬૮૭૮૧૭૦૨ \div ૩૬૭૬૨, \\ ૦૦૩૭૧ \div ૧૨૮, & ૬૮૬૮૨૭૦ \div ૬૪૭૮૫, \\ ૭૮૪૬૬૪ \div ૭૬૪૧, & \end{array}$$

૨. એક લાકડાંનો કકડો ૭૭.૭ ઇંચ લાંબો છે તેમાંથી ૩૭ ઇંચ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો તે કેટલા કાપી કાઢશે ?

૩. એક 'મીટર' ૩૯.૩૭ ઇંચ થાય છે. તો ૪૮૪૨.૫૧ ઇંચના કેટલા મીટર થશે ?

૪. એક દાખલામાં ભાજક ૧૨૪, ભાગાકાર ૦૩૦૬ અને શેષ ૦૦૫૬ છે તો ભાજ્ય શું હશે ?

૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૦૬૭૫૬૫ થાય છે. એક સંખ્યા ૨૭૦.૨૬ છે તો બીજી સંખ્યા શું હશે ?

૬. $૫૦૮.૦૩૨ \div (૧૦.૮ \times ૮.૪)$

૭. ૨.૬૩ અને ૧૭૯ ના ગુણાકારને ૧.૦૮૪ અને ૨૧.૬૯૫ના ગુણાકાર વતે ભાગો.

૮. ૭૪૧૫૨૮ અને ૨.૦૧૪૭૨ ના સરવાળાને ૧૨.૬૭૦૭ અને ૪૩૩૦૭ ની બાદબાકી વતે ભાગો.

૯. $૦૫૬૭૯૧ \div ૧૪.૬૭૭$ નો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ સુધી કાઢો.

૧૦. એક પૈડાંનો પરિઘ ૧૧૬.૭૪૧૮૫૬ ઇંચ છે તો તે પૈડાંનો વ્યાસ કેટલો હશે ? (પરિઘ = $૩.૧૪૧૬ \times$ વ્યાસ)

૧૧. એક કડીઓ દરરોજ એક ભીંતનો ૦.૧૫૬૨૫ ભાગ આંધે છે તો આખી ભીંત કેટલા દિવસમાં આંધી શકશે ?

મનોરથ ૧૪. (ચઢતા વિધાર્થીઓ માટે)

૨૪ ÷ ૦.૧૧ એ ભાગાકાર કેમ કરશો ? ભાજકમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થળ નીચે ઉતારશો ? ત્યારે ભાજ્યને શું કરશો ? ૨૪૦ ÷ ૧૧ ના ભાગાકારનો પ્રાર્થિક જવાબ શું આવશે ? પ્રાર્થિક જવાબ પછી શેષ શું રહેશે ? એ શેષ ૯ એ ૨૪ ÷ ૦.૧૧ નો જ શેષ કે ? એ શેષ ખરા દશાંશ શેષ કરતાં કેટલા ગણો મોટો છે ?

ત્યારે $૨૪ \div ૦૧૧$ એમાં પુર્ણાંક જવાબ પછી જે શેષ આવે તે કાઢવો હોય તો શું કરવું? ભાજકને પુર્ણાંક કરતાં આપણે લાજ્યને અને ભાજકને કંઈ સંખ્યાએ ગુણીએ છીએ? ત્યારે તેમ કરતાં જે શેષ આવે તે તો ખરા શેષ કરતાં કુટલાગણી મ્હોટો તો તેને પાછો નહાનો કરવા શું કરવું?

નિયમ:—દશાંશ લાગાકારમાં ભાજકને પુર્ણાંક કરવા લાજ્ય ને ભાજકને અમુક સંખ્યાએ ગુણતાં લાગાકાર (quotient) માં ફેર પડતો નથી પાંચ શેષમાં ફેર પડશે. જે સંખ્યાએ ભાજકને લાજ્યને ગુણ્યા હોય તેટલા ગણો મોટો નવો શેષ થશે. માટે મુળ શેષ શું આવશે તે કાઢવા જે નવો શેષ આવ્યો હોય તેને જે સંખ્યા વડે લાજ્ય ભાજકનો ગુણાકાર કરેલો તે સંખ્યા વડે ભાગવો એટલે લાજ્ય ભાજકમાં જેટલા દશાંશ સ્થળ નીચે ખસેડ્યાં હોય તેટલાં શેષમાં ઉપર ખસાડવાં.

• **ઉદાહરણ:**—એક તાર ૧૫૨૭૧ ફીટ લાંબો છે તેમાંથી ૬૩ ફીટ લાંબા કકડા કાપવા છે તો એવા કેટલા કકડા કપાશે ને બાકી કકડો રહેશે તેની લંબાઈ શું?

$$(૧૫૨૭૧) \div (૬૩) = ૧૫૨૭૧ \div ૬૩$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 24 \\ 63 \overline{) 15271} \\ \underline{126} \\ 267 \\ \underline{252} \\ 151 \end{array}$$

આમાં શેષ ૧૫૧ રહ્યો તેમાં દશાં-
શ સ્થળ બે જગ્યા ઉપર ખસાડો તો ખરો
શેષ ૧૫૧ થયો. ૨૪ કકડા અને ૧૫૧
ફુટ કકડો બાકી. જવાબ

દાખલા ૧૪. (મોટેના)

૧ નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર (quotient) પૂર્ણાંક કાઢો ને ખરો શેષ કહો.

$$૩ \div ૨$$

$$૧૭ \div ૧૩.$$

$$૩૨૭ \div ૨૫.$$

દાખલા ૧૪. (લખીત)

૧. એક લાકડાનો કકડો ૪૩૧૨૩ ફીટ લાંબો છે, તેમાંથી ૨૧૨ ફીટ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો કેટલા કકડા કાપી કાઢશે ને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઈ શું થશે?

૨. એક લોઢાંનો સળાઓ બે વાર લાંબો છે તેમાંથી ૦૦૩ વાર જોટલા કકડા કાપી કાઢો તો એવા કેટલા કકડા નીકળશે અને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઈ શી હશે ?

૩. નીચે આપેલા દાખલામાં ભાગાકાર પૂર્ણાક આવ્યા પછી શેષ શું રહેશે તે કાઢો.

$$૨૫૦૩૮૪૭ \div ૦૩૮૫,$$

$$૭૯૬૮૨૪૪ \div ૦૧૭૯૨,$$

$$૭૦૦ \div ૯૧.$$

૪. ૦૦૮૫ એ ૧૮ માંથી કેટલી વખત બાદ થઈ શકશે અને બાકી શું રહેશે ? [૮૫માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ થશે ? ૮૭માંથી કેટલી વખત પાંચ બાદ થશે ને બાકી શું રહેશે ?]

૫. ૨૩૪૭માંથી ૦૪૩ કેટલી વખત બાદ થઈ શકશે ? શેષ શું રહેશે ?

મનોયત્ન ૧૫. (ચઢતા વિદ્યાર્થીઓ માટે)

૨૦ અને ૩૦ એ બે સંખ્યાની ખરાબર વચ્ચેની સંખ્યા કહો.

૨૩ એ ની કીમત ૨૦ ની વધારે પાસે છે કે ૩૦ ની ? ૨૩ અને ૨ ની કીમતમાં વધારે ફેર કે ૨૩ અને ૩ માં વધારે ફેર ? ૨૩-૨ તે કેટલા ? અને ૩-૨૩ તે કેટલા ? ૬૪ એ કીમતમાં ૬ ની વધારે પાસે છે કે ૭ ની ?

ત્યારે એક સંખ્યા ૬૪ છે ને તમને કહ્યું હોય કે દશાંશના એકજ સ્થળ જોટલી કીમત લખો તો ૬ લખશો કે ૭ લખશો ? ૬૭ હોય ને દશાંશ એકજ સ્થળ લખવું હોય તો ૬ લખેલું ઠીક કે ૭ ઠીક ? કારણ શું ?

૧૨૮ હોય, દશાંશ બેજ સ્થળ લખવા હોય તો ૧૨ લખવું વધારે શુદ્ધ કે ૧૩ ?

૧૨૩૬૭૮ એ સંખ્યા માત્ર ત્રણ દશાંશ સ્થળમાં બને એટલી શુદ્ધ કીમત આવે તેમ લખો. (૧૨૪)

નિયમ:—એક દશાંશ સંખ્યા હોય તેની અમુક દશાંશ સ્થળ નટલેજ શુદ્ધ કીમત લખવી હોય તો તેટલાં સ્થળ પછી પહેલો અંક શું છે તે તપાસવો. જો તે અંક પાંચ અથવા પાંચની અંદર હોય તો માંગેલા સ્થળ કાંઈ પણ ફેરફાર વિના લખવાં પણ જો તે અંક પાંચની ઉપર હોય તો માંગેલા સ્થળના છેલ્લા અંકમાં એક ઇમેરી લખવા.

ઉદાહરણ (ક) *૧૩૪૫૭૯ એમાં ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો.

જવાબ *૧૩૪૬ (પાંચમું સ્થળ ૭ છે તેથી)

(ખ) ૩૨*૦૨૦૫૬૧૦૮ એ સંખ્યાના પાંચ દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો.

જવાબ ૩૨*૦૨૦૫૬ (છઠ્ઠું સ્થળ એક છે તેથી)

દાખલા ૧૫. (મોડેના)

૧. નીચે આપેલી સંખ્યા ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો

(write correct to four places of decimals)

*૧૦૬૦૧૨૩,

*૨૪૬૭૮૯,

*૩૫૭૦૮૯,

*૦૦૧૨૩૪,

*૦૦૦૭૪૯,

૧૫૬*૦૨૦૦૧૨,

*૧૭૮*૧૦૦૦૮૯,

૧૮*૨૭૯૯૭,

*૨૭૬૯૭૩,

૯૯*૯૯૯૯૯૯.

દાખલા ૧૫. (લખીત)

૧. *૧૨૬૭૧૮ એ દશાંશ એક સ્થળ શુદ્ધ, બે સ્થળ શુદ્ધ,

ત્રણ સ્થળ શુદ્ધ, અને ચાર સ્થળ શુદ્ધ લખો (ચાર જવાબ લખવા)

૨. એક વીંટીનો પરિધ ૧ ઈંચ છે. તો તેનો વ્યાસ કેટલો હશે?

જવાબ ચાર સ્થળ શુદ્ધ લખો (પરિધ = ૩*૧૪૧૬ વ્યાસ)

૩. નીચેના સરવાળાનો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ કરો.
[ચાર સ્થળ શુદ્ધ માટે પાંચમું સ્થળ જાણવું જોઈશે કે નહીં ? ત્યારે દરેક રકમમાંથી કેટલાં સ્થળ સરવાળા માટે લખશો ? પાંચ સ્થળ દરેક-માંથી શુદ્ધ લો.]

$$\begin{aligned} & ૧૨.૧૩૪૬૭૮ + ૨.૦૫૦૬૦૭ + ૧૭.૦૦૦૪૫૧૨ + ૨૬.૧૩૮૮૫૪, \\ & ૩૭.૩૪૬૭ + ૧૮.૧૨૩૮૮૭૬ + ૨૦૩.૦૫૬૦૭૧૨૮ \\ & \qquad \qquad \qquad + ૧૯.૧૮૮૮૮૧૨. \end{aligned}$$

૪. નીચેની બાદબાકી ત્રણ સ્થળ શુદ્ધ કરો.

$$.૦૭૩૨૫૭૮ - .૦૦૬૮૮, \quad .૬૨૩૪૭ - .૩૫૬૭૮.$$



પ્રકરણ ૭.

અપૂર્ણાંક ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનો સંબંધ.

મનોયત્ન ૧૬.

૦૨૫ એને અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો ? $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ નું અતિસંક્ષેપ રૂપ શું ?

દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં આલેખવા શું કરવું ?

નિયમ:—દશાંશ અપૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો દશાંશ સ્થળમાં જે આંકડાં હોય તે અંશમાં લેવા અને છેદ માટે એકડો કાઢી તેની પછવાડે જટલાં દશાંશ સ્થળ હોય એટલાં મીડાં મુકવાં. પછી અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવું.

ઉદાહરણ (ક) $૧૨.૧૨૭ = ૧૨\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$.

(ખ) $૦.૦૬૨૫ = \frac{૬૨૫}{૧૦૦૦૦} = \frac{૨૫}{૪૦૦૦} = \frac{૫}{૮૦૦}$.

ઉદાહરણ (ખ) માં દશાંશ સ્થળમાં સંખ્યા શું છે ? છેદમાં એકડો કાઢ્યા પછી શૂન્ય કેટલા મુકશો ? શા માટે ?

$૧ \div ૨$ એ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો ? અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ એની ભાજ્ય અને ભાજક જોડે સરખામણી કરો.

$$[\text{ભાજ્ય} \div \text{ભાજક} = \frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}]$$

ત્રણ આખી વસ્તુ છે. દરેક વસ્તુના ૧૦ સરખા ભાગ કર્યા છે તો બધા મળી કેટલા ભાગ થયા ?

૩ પૂર્ણાંક $= \frac{૩૦}{૧૦} = ૩.૦ =$ ત્રીશ દશાંશ એમાં શું સમજાયા ?

૧૨ પૂર્ણાંક તે કેટલા દશાંશ થાય ? ૧૨.૫ માં દશાંશ કેટલા ? (૧૨.૫ એકસો પચીસ દશાંશ.)

હવે જે એને દશાંશનું રૂપ આપવું છે, જે એટલે $૩ \div ૪$ તો ત્રણ પૂર્ણાંકના દશાંશ કેટલા ? ત્રીસ દશાંશને ૪ વડે ભાગો તો જવાબ કેટલા દશાંશ ? શેષ કેટલા દશાંશ ? બે દશાંશના શતાંશ કેટલા ? ૨૦ શતાંશને ચારે ભાગો, જવાબ શું ? શેષ કેટલા ? ત્યારે જે ના દશાંશ કેમ કર્યા તે કહો.

૭૫ જવાબ	
૪) ૩.૦૦	
૨૮	
૨૦	
૨૦	
૦	

૨૨૫ એ અપૂર્ણાંકને દશાંશાનું રૂપ આપવું છે, ૧૩ ને કુટલા વડે ભાગવા છે ? એકમથી ઉતરતા નામની રકમ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કઈ ? ૧૩ એકમના દશાંશ કુટલ

$$\begin{array}{r} \text{૫૨ જવાબ} \\ ૨૫) ૧૩.૦૦ \\ \underline{૧૨૫} \\ ૫૦ \\ \underline{૫૦} \\ ૦ \end{array}$$

થશે ? ૧૩૦ દશાંશને પચીસે ભાગે તો જવાબ કુટલા દશાંશ ? શેષ શું ? પાંચ દશાંશને ઉતરતાં નામની રકમમાં આણતાં શતાંશ કુટલા થયા ? ૫૦ શતાંશને ૨૫ વડે ભાગતાં જવાબ કુટલા શતાંશ ? શેષ ? આખો જવાબ ?

આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકને દશાંશાનું રૂપ આપવા શું કરવું તે કહો.

નિયમ—અપૂર્ણાંકને દશાંશાનું રૂપ આપવા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપી તેના અંશને ભાજ્ય અને છેદને ભાજક સમજવા, અને દશાંશ ભાગાકારની રીતે જ્યાંસુધી શેષ ૦ આવે અથવા માગેલા સ્થળ આવે ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

ઉદાહરણ (ક) $\frac{૧૩૫}{૨૮૮}$ અને દશાંશ રૂપમાં

$$\text{આણો. } \frac{૧૩૫}{૨૮૮} = \frac{૧૫}{૩૨}$$

$$\begin{array}{r} \text{૪૬૮૭૫ જવાબ.} \\ ૩૨) ૧૫.૦૦૦૦૦ \\ \underline{૧૨૮} \\ ૨૨૦ \\ \underline{૧૯૨} \\ ૨૮૦ \\ \underline{૨૫૬} \\ ૨૪૦ \\ \underline{૨૨૪} \\ ૧૬૦ \\ \underline{૧૬૦} \\ ૦૦૦ \end{array}$$

ઉદાહરણ (ખ) $\frac{૧૬૬}{૧૩}$ ને દશાંશ રૂપ આપો. જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ લાવો.

$$\begin{array}{r} \frac{૧૬૬}{૧૩} = \frac{૧૬૬}{૧૩} \\ \text{૦૭૬૯ જવાબ} \\ ૧૩) ૧૦.૦૦૦૦ \\ \underline{૯૧} \\ ૯૦ \\ \underline{૭૮} \\ ૧૨૦ \\ \underline{૧૧૭} \\ ૩ \end{array}$$

અુથના:—નીચે આપેલા દશાંશ અને અપૂર્ણાંક વિધાર્થીએ મોઢે કરવા.

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{2} = \cdot 5, & \cdot 5 = \frac{1}{2}, \\ \frac{1}{4} = \cdot 25, & \cdot 25 = \frac{1}{4}, \\ \frac{1}{8} = \cdot 125, & \cdot 125 = \frac{1}{8}, \\ \frac{1}{16} = \cdot 0625, & \cdot 0625 = \frac{1}{16} \end{array}$$

દાખલા ૧૬ (મોઢેના)

૧ દશાંશ કરો.

$\frac{1}{2}$,	$\frac{3}{8}$,	$\frac{5}{16}$,	$\frac{7}{32}$,	$\frac{9}{64}$,
$\frac{11}{128}$,	$\frac{13}{256}$,	$\frac{15}{512}$,	$\frac{17}{1024}$,	$\frac{19}{2048}$,
$\frac{21}{4096}$,	$\frac{23}{8192}$,	$\frac{25}{16384}$,	$\frac{27}{32768}$,	$\frac{29}{65536}$,
$\frac{31}{131072}$,	$\frac{33}{262144}$,	$\frac{35}{524288}$,	$\frac{37}{1048576}$,	$\frac{39}{2097152}$,
$\frac{41}{4194304}$,	$\frac{43}{8388608}$,	$\frac{45}{16777216}$,	$\frac{47}{33554432}$,	$\frac{49}{67108864}$,

૨. અતિસંક્ષેપ રૂપ અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$\cdot 1$,	$\cdot 2$	$\cdot 4$,	$\cdot 6$,	$\cdot 5$,
$\cdot 25$,	$\cdot 625$,	$\cdot 125$,	$\cdot 12$,	$\cdot 24$,
$\cdot 375$,	$\cdot 625$,	$\cdot 125$,	$\cdot 10625$,	$\cdot 2125$.

૩. જો $\frac{1}{16} = \cdot 0625$ એમ આપ્યું હોય તો $\frac{1}{8}$ ના દશાંશ કાઢવા શું કરશો ?

૪. ૫, ૬, ૧૨, ૧૫, ૧૭, ૨૦, એના સહઅંશ કેટલા ?

૫. ૧૨, ૨૫, ૧૦૫, ૧૭ એના દશાંશ કેટલા ?

દાખલા ૧૬. (લખીત)

૧. દશાંશ કરો. (જવાબ દશાંશ છ સ્થળથી વધારે જોઇતો નથી.)

$$\begin{array}{cccc}
 \frac{૩૩}{૬૬}, & \frac{૫}{૬૬}, & \frac{૧૩}{૬૬}, & \frac{૮૫}{૬૬૦}, \\
 \frac{૧}{૬}, & \frac{૫}{૬}, & \frac{૧૫}{૬૬}, & \frac{૧}{૬}, \\
 \frac{૫૧}{૬૬}, & \frac{૧૦૩}{૬૬૬}, & \frac{૨૪૭}{૬૬૬}, & \frac{૨૪}{૬૬૬}, \\
 \frac{૧૩૭}{૬૬૬}, & \frac{૧૦૮}{૬૬૬}, & \frac{૧૪૨૮૫૭}{૬૬૬૬૬૬}, & \frac{૧૨૮}{૬૬૬૬૬}, \\
 \frac{૩૦૮}{૬૬૬}, & \frac{૨૩}{૬૬૬}, & \frac{૨૧૫૩}{૬૬૬૬}, & \frac{૨૮૫૭૧૪}{૬૬૬૬૬૬}, \\
 \frac{૫૭૧૪૨૮}{૬૬૬૬૬૬}, & \frac{૩૪૭૧}{૬૬૬૬}, & \frac{૧૨૩}{૬૬૬}, & \frac{૧૨૫}{૬૬૬}, \\
 \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૬}, & & \frac{૩}{૬} + \frac{૭}{૬} - \frac{૮}{૬}, \\
 \frac{૭૫}{૬} - \frac{૭}{૬} \times ૩\frac{૩}{૬} - ૨\frac{૧}{૬}, \\
 \frac{૫૭}{૬} \times ૧\frac{૩}{૬૬} - ૨\frac{૩}{૬} \div ૨\frac{૪}{૬} - \frac{૧}{૬}.
 \end{array}$$

મનોયત્ન ૧૭.

$\frac{૧}{૬}$ ના દશાંશ કરો ? ૧ એકમના કુટલા દશાંશ ? દશ દશાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું આવ્યો ? શેષ શું ? ૧ દશાંશનાં કુટલા શતાંશ ? ૧૦ શતાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું ? શેષ શું ? એમ ચાલ્યાજ કરશો તો શેષ બદલાશે કે તેટલોજ રહેશે ? ત્યારે એ ભાગકારનો છંડો આવશે કે ?

$$\frac{૧}{૬} = .૩૩૩૩૩.....$$

આ દાખલામાં દશાંશ ચિન્હ પછી ત્રગડાજ આવ્યા કરશે ને ભાગકારનો છંડો આવશેજ નહીં. એ ઠંઠાણેથી ફંકામાં નું લખવામાં આવે છે. જે અંક ઉપર એણું ચિન્હ મુકીએ તે અંક ફરી ફરીથી આવ્યા કરશે એમ સમજવું.

$\frac{1}{2} = .\dot{5}$ એટલે શું સમજો છો ?

$\frac{1}{3} = .\dot{3}$ એટલે શું સમજ્યા ?

જે દશાંશમાં અંક ફરી ફરીને આવ્યા કરે તે દશાંશને પુનરાવર્ત દશાંશ (Recurring decimal) કહે છે. જે અંક ફરી ફરી આવતા હોય તેને માથા પર 'આવું' ચિહ્ન મુકવામાં આવે છે. [ઉદાહરણ : $.2\dot{9}84$ એમાં ૧ થી પાંચ સુધીના અંક પુનરાવર્ત છે.]

$.2\dot{9}$ એ દશાંશ છ સ્થળ સુધી લખો.

$\frac{1}{3}$ ને દશાંશ કરો. દશ દશાંશને સાતે ભાગતા શેષ શું રહે છે ?

એ ભાગાકાર જ્યાંસુધી શેષ ૩ પાછો આવે ત્યાં સુધી કરો ને કટલા અંક પુનરાવર્ત છે તે જુઓ.

દાખલા ૧૭ (મોઢેના)

૧ પુનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશ કહો.

$\frac{1}{3}$,	$\frac{1}{6}$,	$\frac{1}{6}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{5}{6}$,	$\frac{2}{3}$,
$\frac{2}{3}$,	$\frac{5}{6}$,	$\frac{1}{6}$,	$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,
$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$.

દાખલા ૧૭ (લખીત)

૧. પુનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશમાં આણો.

$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	થી $\frac{1}{3}$ સુધી.
$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	૩ $\frac{1}{3}$,
$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	$\frac{1}{3}$,
$\frac{1}{3}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{3}$,	૫ $\frac{1}{3}$.

મનોરથ ૧૮.

કોઈ પણ અપૂર્ણાંક પૂનરાવર્ત દશાંશ આવશે કે અંતવાન દશાંશ (terminating decimal) તે સહેલથી કેમ કહી શકાય તે જુઓ.

દશાંશ અપૂર્ણાંકના છે શા ગણાય છે ? [૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવા ૧૦ કરી કરીથી ગુણવાથી થતી સંખ્યાઓ ten or powers of ten.]

૧૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) કહો.

૧૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શું થશે ?

બેને કુટલાએ ગુણતાં ૧૦ આવશે ? પાંચને કુટલાએ ગુણતાં દશ ?

૧ એ અપૂર્ણાંકનો છેદ કરવો હોય તો શું કરવું ?

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = .5 \text{ એટલે શું સમજ્યા ?}$$

$$\frac{13}{4 \times 5} = \frac{13 \times 2 \times 2}{4 \times 2 \times 5 \times 2} = \frac{52}{100} = .52. \quad 13 \text{ ને } 25 \text{ વડે લાગી}$$

એજ જવાબ આવે છે કે નહીં તે તપાસો.

એક અતિસંક્ષેપરૂપ અપૂર્ણાંક હોય તેના છેદમાં કયા અવિભાજ્ય અવયવો હોય તો તે અવયવોને ઘટીત સંખ્યાએ ગુણતાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ નો ઘાત (power) થઈ શકશે ? અપૂર્ણાંકનું મૂલ્ય તેટલુંજ રાખવા આંશને શું કરશો ?

$$\frac{117}{4 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{117 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{4 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2} = \frac{1872}{10000}$$

= .1872 એજ દાખલો $\frac{117}{4 \times 5}$ ને દશાંશમાં આણી જુઓ.

નિયમ:—કોઈ પણ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી જો તેના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો ૨ અથવા ૫ એ સંખ્યાઓના ખનેલા હોય તો તે દશાંશ પૂનરાવર્ત નહીં થશે. પણ ૨ અને ૫ એ વિના ખીલ અવયવો હશે તો અપૂર્ણાંકના પૂનરાવર્ત દશાંશ થશે. **[ઉદાહરણ]** $\frac{૭૬}{૮૪}$ એ પૂનરાવર્ત દશાંશ થશે કે નહીં તે કહે- જવાબ પૂનરાવર્ત થશે કેમકે એના છેદમાં અવયવ સાત આવ્યા છે.

$$\frac{૭૬}{૮૪} = \frac{૧૯}{૨૧} = \frac{૧૩}{૨ \times ૨ \times ૭}$$

દાખલા ૧૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના અપૂર્ણાંકના આપેલા નમુના પ્રમાણે દશાંશ કરો.

$$\left[\frac{૨}{૫} = \frac{૨ \times ૨}{૫ \times ૨} = \frac{૪}{૧૦} = .૪ \right]$$

$\frac{૧}{૨},$	$\frac{૭}{૮},$	$\frac{૭}{૮},$	$\frac{૧૧}{૧૬},$
$\frac{૧૭}{૨૫},$	$\frac{૨૧૭}{૨૬૬},$	$\frac{૧૭૭}{૧૭૨},$	$\frac{૧૭૭}{૧૭૨}.$

નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો તપાસી જુઓ કે એ અપૂર્ણાંકના પૂનરાવર્ત દશાંશ થશે કે નહીં.

$\frac{૧૮}{૨૪},$	$\frac{૫}{૬},$	$\frac{૫}{૬},$	$\frac{૧૧}{૧૬},$
$\frac{૫૦}{૬૨૮},$	$\frac{૭૫}{૮૫},$	$\frac{૨૧}{૨૬},$	$\frac{૧૭૭}{૧૭૨}.$

દાખલા ૧૮. (લખીત)

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદને ગુણી ઉપર દેખાડ્યા પ્રમાણે દશાંશ કરો.

$૨ \frac{૭૭}{૬૪},$	$\frac{૧૧૭}{૬૨૮},$	$\frac{૫૬૭}{૬૨૫},$	$\frac{૧૦૧૫૬}{૬૪૦૮},$
$\frac{૧૬૫}{૪૮૬},$	$\frac{૨૧૭}{૭૦૦},$	$\frac{૨૬૧}{૫૭૬},$	$\frac{૪૨૮}{૬૪૦૮}.$

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો તે તે પરથી દશાંશ પૂનરાવર્ત થશે કે નહિ તે કહો.

$\frac{૫૭}{૮૮},$	$\frac{૫૧૭૭}{૬૪૭૭},$	$\frac{૫૭૨}{૬૮૭૫},$	$\frac{૧૨૭૮૪}{૬૮૭૫}.$
------------------	----------------------	---------------------	-----------------------

મનોયત્ન ૧૯.

૧ ને દશાંશ કરો. '૩ એના અપૂર્ણાંક કરવા હોય તો તે માટે જુદો નિયમ છે તે જુઓ (આ નિયમ કેમ નીકળ્યો તે આ વર્ગના વિધાર્થીઓને સમજાવવાની કાંઈ જરૂર નથી.)

નોંધ : જે દશાંશના ભાગમાં સઘળા અંકો પહેલાંથીજ પૂનરાવર્ત આવે તે પૂનરાવર્ત શુદ્ધ પૂનરાવર્ત (pure recurring) કહેવાય ને જેમાં થોડા અંતવાન અંકો પછી પૂનરાવર્ત આવે તે મીશ્ર પૂનરાવર્ત (mixed recurring) કહેવાય છે.

જમકે $\cdot\dot{૧}૩૫$ એ શુદ્ધ પૂનરાવર્ત. $\cdot૧૪\dot{૧}૩૫$ એ મીશ્ર પૂનરાવર્ત.

નિયમ:—શુદ્ધ પૂનરાવર્ત દશાંશના અપૂર્ણાંક કરવા હોય તો પૂનરાવર્ત અંક અપૂર્ણાંકના અંશમાં લખવા અને છેદ માટે જેટલી પૂનરાવર્ત જગ્યા હોય તેટલા નવડા લખવા.

ઉદાહરણ $\cdot\dot{૬} = \frac{૬}{૯} = \frac{૨}{૩}$; $\cdot૧૪૨૮૫૭ = \frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯} = \frac{૧}{૭}$

નિયમ:—મીશ્ર પૂનરાવર્તને અપૂર્ણાંક કરવા દશાંશ સ્થળમાં જે અંકો હોય તે સઘળી સંખ્યામાંથી અંતવાન અંકો બાદ કરી જે રહે તે અંશ લખવા, અને છેદ માટે જેટલા પૂનરાવર્ત સ્થળ હોય તેટલા નવડા અને અંતવાન અંક જેટલાં મીડાં

લખવાં. ઉદાહરણ: $\cdot૧૭\dot{૧૬૪} = \frac{૧૭૧૬૪-૧૭}{૯૯૯૦૦} = \frac{૧૭૧૪૭}{૯૯૯૦૦}$.

[નિચલા પરિણામો વિધાર્થીએ ઓઠે કરવાં.

$$\cdot૧૪૨૮૫૭ = \frac{૧}{૭},$$

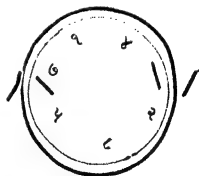
$$\cdot૫૭૧૪૨૮ = \frac{૨}{૭},$$

$$\cdot૨૮૫૭૧૪ = \frac{૨}{૭},$$

$$\cdot૭૧૪૨૮૫ = \frac{૫}{૭},$$

$$\cdot૪૨૮૫૭૧ = \frac{૩}{૭},$$

$$\cdot૮૫૭૧૪૨ = \frac{૬}{૭}.$$



દાખલા ૧૯. (મોઢેના)

૧. નીચેના દશાંશને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$$\cdot૩,$$

$$\cdot૫,$$

$$\cdot૮,$$

$$\cdot૧૬,$$

$$\cdot૨૭,$$

$$\cdot૧૬,$$

$$\cdot૨૭,$$

$$\cdot૨૭,$$

$$\cdot૧૮૪$$

$$\cdot૮૧.$$

ઢાખલા ૧૯. (લખીત)

૧. નીચેના દશાંશના મહત્વના અપૂર્ણાંક લખો.

•૬૩,	•૬૨૧	•૦૫૪,
•૦૫૧,	•૦૫૧	૫•૫૨૩,
•૧૪૨૮૫૭,	•૨૮૫૭૧૪,	•૫૭૨૮૧૪,
•૮૫૭૧૪૨,	•૧૬૧૪૨૮૫૭,	•૭૧૪૨૮૫૭,
•૫૮૬૩,	•૧૪૨૬૭.	•૦૨૩૭૯.



પ્રકરણ ૮.

વીશેષ રકમના દશાંશ.

મનોયત્ન ૨૦.

૧૨૫ પાંદડ હોય તેની શિલિંગ કેમ થાય ? ફટલાએ ગુણવા પઠશે ?
 ૧૨૫ × ૨૦ એટલે ફટલા થયા ? ૨૫ શિલિંગ થઈ એમાં આખી શિલિંગ ફટલી થઈ ?
 ૫ શિલિંગ છે તેની પેન્સ કેમ કરશે ? ૫ × ૧૨ તે ફટલા થયા ? ત્યારે ૧૨૫ પાંદડ
 એટલે ફટલી શિલિંગ ફટલી પેન્સ ?

નીચે આપેલા ઘખણે તપાસો ને તેપરથી દશાંશ પાંદડ આપ્યા હોય તેની
 શિલિંગ પેન્સ કેમ કરશે તે કહો.

૩૬૨૫ પાંદડ શિલિંગ પેન્સ કરો

× ૨૦

૭૨૫૦૦

× ૧૨

— — —

૬૦

જવાબ ૩ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.

૧૫૬૧૨૫ રૂપિઆના રૂપિઆ આના પૈ કરો.

૧૫૬૧૨૫

× ૧૬

— — —

૨૫૦૦૦

× ૧૨

— — —

૮૪

જવાબ રૂ ૧૫ રૂ. ૮ આ., ૮૪ પૈ.

હવેલા ઘખણાઓમાં જે પ્રજ્ઞાંક રકમો નીકળે છે તેના ગુણાકાર તમે કરો છો કે ?

દાખલા ૨૦. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં પાઉંકના દશાંશ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કહો.

૨,	૫,	૭,	૧૩,
૨૬,	૧૫૧૦,	૨૮૨૫,	૫૦૫૦,
૧૨૫,	૨૫૦.	૩૭૫,	૩૭૫,
૧૫,	૯૪૫,	૬૨૫,	૮૭૫,
૯૫ શિ.	૧૮૬ શિ.	૧૨ શિ.	૧૫૧૫ શિ.

૨. નીચે આપેલા રૂપીઆના રૂપીઆ આના પૈ કહો.

૧૨૫,	૧૫૨૫,	૧૭૧૨૫,
૩.	૬.	૦૮૩.

દાખલા ૨. (લખીત)

૧. નીચેના દશાંશ પાઉંડ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કહો.

૨૩૪૫,	૩૨૪૯,	૫૧૪૪૬,
૨૩૮૭,	૭૪૬૩૯,	૧૨૮૬૪૫,
૪૫૬૨૫,	૬૮૭૫,	૦૯૩૭૫,
૧૫૩૪૩૭૫,	૦૮૬૨૫,	૨૧૨૧૪૩૭૫,
૨૭,	૧૪૫,	૧૭૧૪૨૭૫.

૨. નીચેના દશાંશ રૂપીઆ છે તેના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

૦૨૬૨૫,

૧૫૧૪૮૫,

૧૧૦૨૫૬૨૫.

૩. ૩૬૨૮૭ દિવસના કલાક મિનિટ સેકન્ડ કરો.

૪. ૭૮.૧૨૫ ટનના હંડરવેટ ક્વાર્ટર અને પાઉન્ડ કરો.

મનોયત્ન ૨૧.

૧૫ પેન્સના શિલિંગ પેન્સ કહો. ૩૮ શિલિંગના પાઉન્ડ શિલિંગ કેટલા ? શિલિંગની પેન્સ કરવા ગુણાકાર કરો છો કે ભાગાકાર ? પેન્સની શિલિંગ કરવા શું કરવું પડે છે ?

ઉત્તરતા નામની રકમને ચઢતા નામની રકમમાં લઈ જવા ગુણાકાર કરવો પડે છે કે ભાગાકાર ?

૬૦૫ પેન્સની શિલિંગ કરવી હોય તો એ રકમને કેટલાએ ભાગશો ?

૬૦૫ ÷ ૧૨ તે કેટલા થયા ? ૫૬૨૫ એ શિલિંગના પાઉન્ડ કેમ કરવા ? ૫૬૨૫ ÷ ૨૦ તે કેટલા થશે ? ૦૨૮૧૨૫ શું આવ્યા ?

નીચે આપેલો લખેલો તપાસી તે પરથી પાઉન્ડ શિલિંગ પેન્સને એક પાઉન્ડના દશાંશમાં કેમ આણવા તે કહો.

ઉદાહરણ—(ક) ૧૬ પાઉન્ડ. ૧૨ શિ. ૬ ધ. ને એક પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(ખ) ૦ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈ ને એક રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\begin{array}{r}
 (ક) \quad \text{પે.} \\
 ૧૨) ૬૦ \\
 \hline
 \text{૫ શિ.} \\
 + ૧૨ \text{ શિ.} \\
 \hline
 ૨૦) ૧૨૫ \text{ શિ.} \\
 \hline
 ૬૨૫ \text{ શિ.} \\
 + ૧૬ \\
 \hline
 ૧૬ ૬૨૫ પાઉંડ \\
 \text{જવાબ.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (ખ) \quad \text{પૈ.} \\
 ૧૨) ૯૦ \\
 \hline
 ૭૫ આ. \\
 + ૧૪ \\
 \hline
 ૧૬) ૧૪.૭૫ આ. \\
 \hline
 ૯૨૧૮૭૫ રૂ. \\
 \text{જવાબ.}
 \end{array}$$

જિદાહરણ (ક) માં ૬ પે. ને બદલે ૬ ટૂં પે. હશે તો પહેલાં શું કરવું પડે ?

દાખલા ૨૧. (મોઢેના)

૧. પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૨ શિ. ૬ પે. ૧ શિ. ૩ પે. ૫ શિ.
૦ શિ. ૭૩ પે. ૭૨ પે. ૧૫ શિ.

દાખલા ૨૧. (લખીત)

૧. પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૨ પા. ૮ શિ. ૬ પે. (૪) ૧૪ પા. ૧૮ શિ. ૬ પે.
(૨) ૦ પા. ૧૧ શિ. ૪૩ પે. (૫) ૨૪ પા. ૬ શિ. ૭૩ પે.
(૩) ૧૮ પા. ૧૭ શિ. ૫૩ પે. (૬) ૦ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.

૨. રૂપીઆના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૬ પૈ. (૩) ૦ રૂ. ૧૧ આ. ૩ પૈ.
(૨) ૧૧૮ રૂ. ૧૧ આ. ૪ પૈ. (૪) ૦ રૂ. ૦ આ. ૯ પૈ.

મનોધત્ન ૨૨.

ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના પ્રકરણ ૧૩ માં સમજાવ્યું છે કે એક રકમને ખીલ રકમના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો ખંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવી પહેલી રકમના અંકને અંશ અને ખીલ રકમના અંકને છેદ ગણવા.”

૩ શિ. ૪ પે. ને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ કેમ આપશો? ૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કેટલી? ૧૩ શિ. ૪ પે. ની કેટલી? ત્યારે અપૂર્ણાંકના અંશમાં કેટલી પેન્સ લખશો? છેદમાં કેટલી? જવાબ શું? [$\frac{૪૦}{૧૦} = \frac{૪}{૧}$]

૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કરવાને બદલે ૩ શિલિંગ ૪ પે. ની શિલિંગ ૩૬ અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ની ૧૩૬ કીધી હોય તો અપૂર્ણાંક કેમ લખાશે?

એક રકમને ખીલ રકમના દશાંશનું રૂપ આપવું હોય તો શું કરવું?

નિયમ:—એક રકમને ખીલ રકમના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો ખંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવી પહેલી રકમના અંકને અંશને ખીલ રકમના અંકને છેદ ગણી તે અપૂર્ણાંકના દશાંશ કરવા.

ઉદાહરણ (ક) ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે. ને ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના દશાંશ રૂપમાં આણો.

રીત (૧)

$$\begin{array}{r}
 ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે. \\
 \times ૨૦ \\
 \hline
 ૬૦ શિ. \\
 + ૫ \\
 \hline
 ૬૫ શિ. \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 ૭૮૦ પે.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. \\
 \times ૨૦ \\
 \hline
 ૮૦ શિ. \\
 + ૬ \\
 \hline
 ૮૬ શિ. \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 ૧૦૩૨ પે. \\
 + ૮ \\
 \hline
 ૧૦૪૦ પે.
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{અપૂર્ણાંક} &= \frac{૭૮૦}{૧૦૪૦} = \frac{૩}{૪} \\
 &= ૭૫ \text{ જવાબ.}
 \end{aligned}$$

રીત (૨) ૩ પા. ૫ શિ. = $૩\frac{૫}{૮}$ પા.

૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. = $૪\frac{૬૮}{૮}$ પા.

$$\therefore \text{અપૂર્ણાંક} = \frac{૩\frac{૫}{૮}}{૪\frac{૬૮}{૮}} = \frac{૧૩}{૧૩} = \frac{૧૩}{૧૩} \times \frac{૧૩}{૧૩} = \frac{૧૩}{૧૩} = ૧.૦૫. \text{ જવાબ.}$$

ઉદાહરણ (ખ) ૪ પા. ૯ શિ. $૬\frac{૩}{૪}$ પે. ને ૧૧ પાઉંડનું દશાંશ રૂપ આપો.

$\frac{૩}{૪}$ પે. = ૦૫ પે; $૬.૦૫ \div ૧૨ = ૦.૫૦૪૧૬$ શિ.

$૦.૫૦૪૧૬ \div ૨૦ = ૦.૦૨૫૨૦૮$ પા.

પહેલી રકમ = ૦.૦૨૫૨૦૮ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૦.૦૨૫૨૦૮}{૧૧} = ૦.૦૨૨૯૧૭૨૭$$

= ૦.૦૨૨૯૧૭૨૭ જવાબ.

ઉદાહરણ (ગ) ૩ ટન. ૪ હં. ૧ ક્વૉ. $૨\frac{૧}{૪}$ પા. ને ૫ ટન ૭ હં. ૧૬ પા. ના દશાંશમાં આણો.

૩ ટન. ૪ હં. ૧ ક્વૉ. $૨\frac{૧}{૪}$ પા.; ૫ ટન. ૭ હં. ૧૬ પા.

૬૪ હં. ૧૦૭ હં.

૨૫૭ ક્વૉ. ૪૨૮ ક્વૉ.

૭૧૮૮.૮ પા. ૧૨૦૦૦ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૭૧૮૮.૮}{૧૨૦૦૦} = \frac{૩૫૮૮.૪}{૬૦૦૦} = ૦.૫૯૮૮ \text{ જવાબ.}$$

દાખલા ૨૨. (મોટેના)

૧. નીચેના દાખલામાં આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨ શિ., ૬ શિ.

૩ પા., ૧૫ પા.

૨ શિ. ૬ પે., ૧૨ શિ. ૬ પે. ૫ આ, ૧ ર.

૪ પે., ૨ શિ. ૮ પે. ૧૫ પા. ૧ શિ. ૮ પે., ૧ પા. ૫ શિ.

દાખલા ૨૨. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૫ શિ. ૬ પે., અડધી ગીની.

(૧) ૧૭ પા. ૧૦ શિ. ૯૩ પે., ૧ પાઉંડ

(૨) ૧૭ હ. ૩ કૌં. ૨ પા., ૩ કૌં. ૯ પા.

(૩) ૫ દિ. ૧૨ ક. ૨૫ મિ. ૩૭ સેકંડ., ૧ અઠવાડયું.

(૪) ૧ દિ. ૪ ક., ૧ અઠવાડયું.

(૫) ૬ હં. ૧ કૌં., ૪ પા., ૧૧ હં. ૩ કૌં. ૪ પા.

(૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૬૩ પે., ૫ પા.

(૭) ૧૩ શિ. ૧૩ પે., ૪ પા. ૧૧ શિ. ૧૦૩ પે.

(૮) ૫ પા. ૭ શિ. ૬૩ પે., ૧ શિલિંગ.

(૯) ૫ ફર. ૯૬ વાર. ૯ ઇંચ, ૨૭ માઇલ.

(૧૦) ૨ કલાક. ૧૨ મિ. ૧૮ સે., ૧૦ દિવસ.

(૧૧) ૧ પા. ૯ શિ. ૪૩ પેન્સ ના ૧૨૫૮, ૫ પાઉંડ.

(૧૨) ૩ પા. ૧૨ શિ. ૨૩ પે., ૩ પા. ૧૭ શિ.

૨. ૨ પા. ૦ શિ. ૬૩ પે. ના ૬ + ૧૭ શિ. ૪૩ પે. ના ૬ - ૩ શિ. ૫ પે. ના ૩ એના જવાબને ૧૫ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૩. ૩૧૪૯.૯૪૨૪ ઈંચ દશ માઇલના કેટલા દશાંશ થશે તે કહો.

મનોયત્ન ૨૩.

દશાંશ અને અપૂર્ણાંક ખત્રે આવે એવા મિશ્ર દાખલાઓ કરવા હોય તો તેમાં શ્રેણી ઠેકાણે દશાંશના અપૂર્ણાંક કરી નાખવાથી દાખલાનો જવાબ સહેલાઈથી થાય છે. એવા દાખલામાં દશાંશના અપૂર્ણાંક કરેલા દરેક ઠેકાણે ઠીક પછી કે દશાંશજ સહેવા દેવા તે વિધાર્થીએ વિચારવાનું છે.

ઉદાહરણ ૧. ૧ પા. ૧૧ શી. ૩ પે. ના $\frac{૦૪૨૫૫ \times ૦૩૨}{૦૦૧૬}$ એ ૨૧ પા.

૫ શી. ૬ પે. નો કેટલો દશાંશ છે ?

$$\frac{૦૪૨૫૫ \times ૦૩૨}{૦૦૧૬} = \frac{૦૦૦૮૫૧૦}{૦૦૦૧} = \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦૦૦૦} \times \frac{૧૦૦૦૦}{૧૦૦૦૧} = \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦}$$

$$૧ પા. ૧૧ શી. ૩ પે. = ૧૧\frac{૩૫}{૪૦} = ૧૧\frac{૭}{૮} = ૧૧\frac{૭}{૮} પા.$$

$$૨૧ પા. ૫ શી. ૬ પે. = ૨૧\frac{૬૬}{૪૦} = ૨૧\frac{૩૩}{૨૦} = ૨૧\frac{૩૩}{૨૦}$$

$$\therefore \text{અપૂર્ણાંક} = \frac{૭૫}{૪૦} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦} = \frac{૭૫}{૪૦} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦} \times \frac{૪૦}{૪૦} = \frac{૫}{૮} = ૦.૬૨૫ \text{ જવાબ.}$$

ઉદાહરણ ૨. ૧૮ શી. ૬ પે. ના ૪૨૮૫૭૧ ના ૪૫૪ ના ૩૬ ની કીમત કાઢો.

$$૧૮ શી. ૬ પે. = ૧૮\frac{૬}{૧૦} શી. = ૧૮\frac{૩}{૫} શી.$$

$$૪૨૮૫૭૧ = ૪૨૮$$

$$૪૫૪ = \frac{૪૫૪-૦}{૧૦૦} = \frac{૪૫૪}{૧૦૦} = \frac{૧૦૫}{૧૦૦} = ૧\frac{૫}{૨૦}$$

$$૩૬ = ૩\frac{૬}{૧૦} = ૩\frac{૩}{૫} = ૩\frac{૩}{૫}$$

$$\therefore \text{દાખલો} = ૧૮\frac{૩}{૫} \times ૪૨૮ \times ૧\frac{૫}{૨૦} \times ૩\frac{૩}{૫} શી. = ૧૩૧ શી. ૬ પે. = ૧ પા. ૭ શી. ૬ પે. જવાબ.$$

દાખલા ૨૩. (લખીત)

૧. ૨૮૪૬ બાજક હોય ને ૯૨૬૩ બાગાકાર હોય તો બાબ્બ શું હશે ?

૨. એક વસ્તુના ૭ ભાગની કીમત ૨૯ પા. ૮ શિ. ૭ પે. થાય તો ૧૫ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. નો કેટલો ભાગ થશે ?

૩. ૬ પા. ૫ શિ. ના ૦૬૭૫ અને ૧ પા. ૧૦ શિ. ના ૩૧૨૫નો સરવાળો કરી જવાબ આવે તેને ૩૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪. ૧૧ અઠવાડિયાંના ૦૫૨૩, ૭ દિવસના ૯૩૨ માંથી બાદ કરો ને જવાબ મિનિટના દશાંશ રૂપમાં આપો.

૫. મેં મારા પૈસાનો $\frac{૫}{૮}$ ભાગ આપી દીધો. ત્યાર પછી જે રહ્યું તેનો ૩૭૫ આપ્યો ને મારી પાસે હજી ૧૬૮૭૫ પા. રહ્યા છે તો મારી પાસે પહેલાં શું રકમ હશે ?

૬. એક આગગાડી દર સેકન્ડે ૨૭૩૭ વાર ચાલે છે તો તેની દર કલાકની ઝડપ શું હશે ?

૭. ૧ પા. ૧૮ શિ. ૦ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૯૩}$ + ૧૫ શિ. ના

૩૭૫ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧૧ શિ. ૩ પે. ના $\frac{૫}{૪}$ ના ૩૨૮ એની કીમત કાઢો.

૮. ૧૩૬ પા. ને ૧ હંડરવેટના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૯. ૩૭૫ પા. અને ૬ શિ. ના ૧૨૫ એ બે રકમમાં મ્હોટી રકમ કઈ છે ને બીજી કરતાં કેટલી મ્હોટી તે શોધી કાઢો.

૧૦. ૭૫૦૦૩૧૨૫ પાઉંડની કીમત કાઢો.

૧૧. ૯ માંથી ૧૫૩ કેટલી વખત બાદ થઈ શકશે ને શેષ શું રહેશે ?

૧૨. ૬૪૩૭૫ પા. + ૧૮૭૫ શિ. + ૧૧૨૫ પે. નો જવાબ કાઢો.

૧૩. એક માણસને કરગ હતું તેમાંથી દર એક પાઉંડે ૬૨૫ પાઉંડ પાછા આપ્યા તો તેના એક સાહુકારે તેને ૮૫૧૮ પા. આપ્યા હતા તેને પાછું શું મલ્યું હશે ?

૧૪. ૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૪૦૫૭૫}{૧૬૨૩}$ + ૨૦ પા.

૧ શિ. ૮ પે. ના $\frac{૩૫૫૩}{૨૦૮}$ - ૨૫ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૦૨૧૪૪}{૦૬૭}$

એની કીમત શું થશે ?

૧૫. ૭ શિ. ૬ પે. ના ૨૧૭૫ + ૧૦ શિ. ના ૩૬૨૫ + ૧ શિ. ના ૧૩૭૫.

૧૬. એક ગેલનમાં ૨૭૭૨૭૪ ધન ઇંચ પાણી માય તો ૬૦ ગેલનમાં કેટલા ધન ફીટ પાણી માશે તે જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળ કાઢો.

[1728 cubic inches = 1 cubic foot.]

૧૭. એવો એક દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે તેમાંથી તેના $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ બાદ કરીએ તો જવાબ ૪૫ આવે.

૧૮. એક માણસનો એક ઘરમાં ૫૮ ભાગ છે. બાકીનો ભાગ તેના ભાઈનો છે. બંનેના ભાગ વચ્ચે ૩૭૪૬ પા. નો તફાવત છે તો આખા ઘરની કીમત કેટલી થશે ?

૧૯. એક માણસે પોતાના પૈસાનો ૬ ભાગ આપી દીધો. પછી જે રહ્યું તેનો ૭૫ ભાગ આપી દીધો. તો આખા ભાગના કેટલા દશાંશ તેની પાસે બાકી છે ?

૨૦. ૨૮ પા. ૬ શિ. ના ૦૬૨૫ એ ૨૦ પા. ૦ શિ. ૬ પે. માંથી બાદ કરો ને એ જવાબને કેટલા દશાંશ વડે ગુણતાં ૨ પા. ૧૭ શિ. ૧૩ પે. આવશે તે કાઢો.

૨૧. એક માણસ ૪૦૦૦ પા. પોતાના છોકરા છોકરી અને સ્ત્રીને વહેંચી આપી ગયો. સ્ત્રીનો ભાગ ૩૨૫ અને છોકરાનો ભાગ સ્ત્રીનો ભાગ આપતાં જે બાકી રહે તેના ૧૨૫ છે. જે બાકી રહે તે છોકરીને મલશે. તો છોકરીના ભાગની કીમત કેટલી તે શોધી કાઢો.

૨૨. એક ભાગાકારના દાખલામાં બાજક ૩૭૧૫ છે. જવાબ $૨\frac{૧}{૨}$ છે. તો બાજ્ય શું હશે ? તે અતિ સંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

૨૩. ૧૫ પા. ના $૧૪૨૮૫૭ + ૧૦$ શિ. ના $૪૨૮૫૭૧ + ૧૫$ પે. ના $૨૮૫૭૧૪ + ૨૫$ પા. ના $૮૫૭૧૪૨ + ૧૨$ શિ. ના ૫૭૧૪૨૮ ની કીમત કાઢો.

૨૪ એક માણસે પોતાની આવકનો ૧૭૫ ભાગ બાડામાં, ૦૨૫ ભોજન ખર્ચમાં, અને ૨૦૨૫ પા. કપડાં માટે ખર્ચ્યા. બાકી ૧૩ પા. ૧૦ શિ. $૧\frac{૩}{૪}$ પે. બચ્યા તો તેની સઘળી આવક કેટલી ?

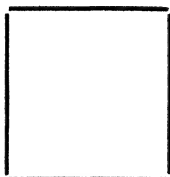


પ્રકરણ ૯.

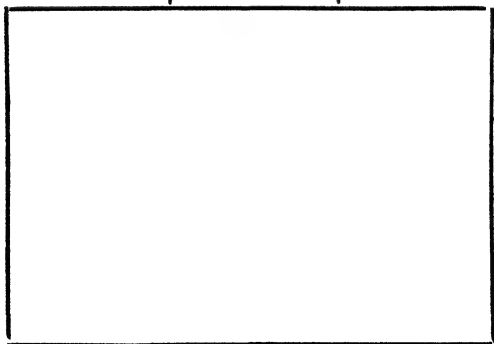
ચોરસ અને ઘન માપ (Square and cubic measurement.)

(શરૂઆતના અભ્યાસ માટે)

મનોરથન ક.



આકૃતિ ક.



આકૃતિ ખ.

આકૃતિ ક ને ફટલી બાજુ છે? સઘળી બાજુઓ માપી જુઓ. આ આકૃતિના બૂણ સરખા છે કે નાના મોટા? બુણ કેમ માપી જોશો? (એક કાચબના કકડો ફાડી તેની બે બાજુનું બૂણ આમાના એક બુણની બરાબર કરો. કાચબનું બુણ આ આકૃતિના દરેક બુણ પર મુકી જુઓ.)

આકૃતિ ક માં લંબાઈ માપો, પહોળાઈ માપો.

આકૃતિ ખ ની પણ લંબાઈ પહોળાઈ માપી જુઓ. એ આકૃતિમાં કઈ બાજુને તમે લંબાઈ કહો છો? કઈને પહોળાઈ? (લંબાઈ તે વધારે લાંબી બાજુ એમ વિચારવાની જરૂર નથી. કોઈ પણ બાજુ લંબાઈ કે પહોળાઈ માપી શકાય.)

આકૃતિ ક એક “ચોરસ” છે. કોઈપણ ચાર ખૂણવાળી આકૃતિની લંબાઈ પહોળાઈ સરખી હોય ને ચાર ખૂણા પણ સરખા હોય તેનું નામ ‘ચોરસ’. આકૃતિ ક ની દરેક બાજુ અડધું ઈંચ છે માટે એ આકૃતિ ક માં કાગળની જેટલી જગ્યા રોકાઈ છે તેટલી એક ‘ચોરસ ઈંચ’ (one square inch) છે.

આકૃતિ ક જેવાજ કદના થોડા કાગળના કકડા કાઢો. દરેક કાગળનો કકડો જે જગ્યા રોકે છે તેનું માપ શું? (એક ચોરસ ઈંચ) એવા બે કકડા અડધું સાથે જોડશો. તો જે જગ્યા રોકાય તે બે ચોરસ ઈંચ, પાંચ કકડા જોડશો તો પાંચ ચોરસ ઈંચ.

કોઈપણ ચોરસનાં કુટલા ખૂણા હોય? એ ખૂણા વચ્ચે શો સંબંધ છે. (સઘળાં અડધેકની ખરાબર છે?) તે તમે કેમ દેખાડી શકશો? ચાર ખૂણા સરખાં હોય પણ સઘળી બાજુઓ સરખી નહીં હોય એવી આકૃતિ પાડો (એ જાતના આકારને કાટ ખૂણ ચોખૂણ rectangle કહે છે.)

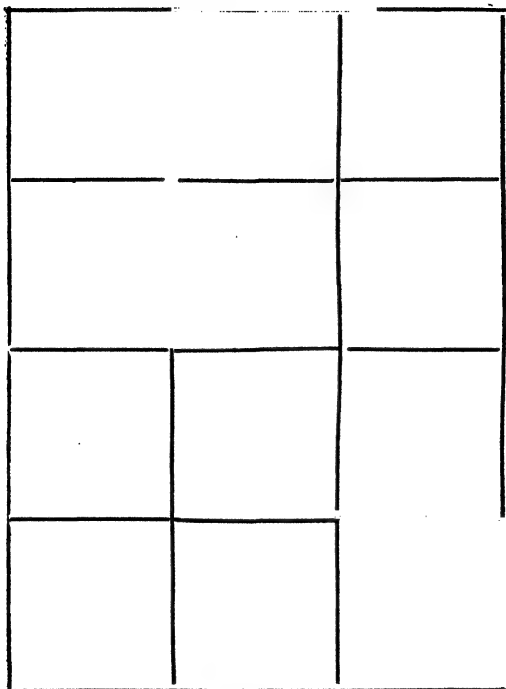
આકૃતિ ખ ચોરસ છે? આકૃતિ ખ જેવા કાગળના કકડા કાઢી કાઢો. આકૃતિ ખ ની લંબાઈ કુટલા ઈંચ? પહોળાઈ કુટલા ઈંચ?

આકૃતિ ખ માં ક ના જેટલા કદના કાગળના કકડા ગોઠવી જુઓ કે કુટલા ગોઠવાય છે. ત્યારે આકૃતિ ખ જે જગ્યા રોકે છે તે કુટલા ચોરસ ઈંચ થાય છે?

કોઈપણ કાટખૂણ ચોખૂણ દોરો ને તેની સામ સામેની બાજુ માપી જુઓ. ત્યારે કોઈપણ કાટખૂણ ચોખૂણના બે પાસે પાસેની બાજુઓ કુટલા લાંબી છે તે માપીએ તો બીજી સામેની બાજુઓ કુટલા છે તે પણ કહેવું જોઈએ કે? [નહીં, કારણ કે તેઓ પહેલી બેની ખરાબર છે.]

એક કાટખૂણ ચોખૂણની લંબાઈ ૪ ઈંચ ને પહોળાઈ ૬ ઈંચ છે તો તેની જગ્યા ઢાંકી નાખવા આકૃતિ ક જેટલા કદના કુટલા કકડા ગોઠવશો? કુટલા ચોરસ ઈંચ?

એક કાગળનો કકડો ૪ ઈંચ લાંબો ને ૩ ઈંચ પહોળો હોય (ખૂણા સરખા જોઈશે.) કાગળ પર અડધું ઈંચને અંતરે ઉભા અને આડા સળ પાડો તે બધાં મળીને કુટલા ખાનાં પડશે? (આકૃતિ ગ)



આકૃતિ ગ.

એક ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકતો કાગળનો કકડો દેખાડો. આકૃતિ ગ થી રોકાતી જગ્યા (ફોર્મકેન, *area*) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે? ૪ ઇંચ લાંબા ને ત્રણ ઇંચ પહોળા કાટપૂલુ ચોખૂલુ કેટલા ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકે છે? (૧૨, ૪ × ૩)

એક કાગળનો કકડો ૭ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો હો. તેનું ફોર્મકેન (રોકુલી જગ્યા) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે તે કાગળને ઉભું આડું વાળી ખતાવો.

જો એક કકડો ૯ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો લઇશું તો તેનું કેટલા ચોરસ ઇંચ ફોર્મકેન થશે તે વીચારીજો કહો.

એક કાગળનો કકડો એક ચોરસ ફૂટ છે એટલે શું સમજ્યા ?

એક કુટ ચોરસ કાગળ લો. તેનું ક્ષેત્રફળ કુટલા ચોરસ ઈંચ આવશે તે પહેલાં ગણી કાઢો. ને પછી તે કાગળને ઉભું ને આડું વાળી ચોરસ ઈંચના કુટલાં ખાનાં થયાં તે તપાસો.

કોઈપણ ચોખ્ખા કાટખૂણ આકૃતિની લંબાઈ ને પહોળાઈ ઈંચમાં આપી હોય તો તે આકૃતિએ રોકેલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ) કેમ કઢાશે? (લંબાઈ ને પહોળાઈના ગુણાકાર જેટલા ચોરસ ઈંચ.)

ચાર ઈંચ લાંબી ને એક ઈંચ પહોળી એક કાગળની ચીપ લો. એનું ક્ષેત્રફળ કુટલું તે ગણી તેમજ વાળીને કાઢો. ($4 \times 1 = 4$ ચોરસ ઈંચ)

હવે એ પટ્ટી પહોળાઈએ બેવડી વાળી નાંખો કે પહોળાઈ માત્ર અડધો ઈંચજ થાય. હવે એ વાળેણી ચીપનું ક્ષેત્રફળ આખી ચીપના ક્ષેત્રફળનો કુટલો ભાગ થયો? એટલે કુટલા ચોરસ ઈંચ? ત્યારે ૪ ઈંચ લાંબી ને $\frac{1}{2}$ ઈંચ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ શું? ($4 \times \frac{1}{2} = 2$ ચોરસ ઈંચ)

એક ઈંચ ચોરસ કાગળ લો. તેને સરખું આડું તથા ઉભું વાળી ચાર સરખા ભાગ કરો. આ દરેક ખાનાની લંબાઈ કુટલા ઈંચ? પહોળાઈ કુટલી?

એક કાગળનો કકડો અડધો ઈંચ લાંબો ને અડધો ઈંચ પહોળો લો. તો એવા કુટલા કકડા ચોરસ ઈંચ જગ્યા ભરવા બેઠશે તે દેખાડો. ત્યારે એ દરેક નાના કકડાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ઈંચનો કુટલો ભાગ?

એક કાટખૂણ ચોખ્ખાનું લંબાઈ $\frac{1}{2}$ ઈંચ ને પહોળાઈ $\frac{1}{2}$ ઈંચ હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ કુટલા ચોરસ ઈંચ? ($\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ચોરસ ઈંચ) લંબાઈ પહોળાઈ આપી હોય તો ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવા શો નિયમ નીકળે છે?

દાખલા ૩ (મોઢેના)

૧. તમારી ચોપડીમાં નીચે પ્રમાણે લંબાઈ પહોળાઈની આકૃતિઓ પાડી તેમાં દોરાયેલી જગ્યા રંગી લાવો.

લંબાઈ, પહોળાઈ,

ઈંચ,

ઈંચ.

લંબાઈ,

ઈંચ.

પહોળાઈ.

ઈંચ.

(ક) ૧,

૧,

(ખ) ૨,

૨.

(ગ) ૪,	૧,	(ધ) ૩,	૪.
(ચ) ૪,	$\frac{1}{2}$,	(છ) $\frac{1}{2}$,	$\frac{1}{2}$.
(જ) $\frac{1}{8}$,	$\frac{1}{8}$,	(ઝ) ૮,	૪.
(ટ) ૬,	$\frac{1}{2}$,	(ક) ૬,	૬.

૨. એ આકૃતિઓ પાડ્યા પછી નીચેના જવાબ આપો.

‘જ’ નું ક્ષેત્રફળ કેટલું? એવી કેટલી આકૃતિઓ ૬ માં સમાઈ જશે?

૮ ના જેટલાં ક્ષેત્રફળની કેટલી આકૃતિઓ ૬ માં સમાઈ જશે? ૭ નું ક્ષેત્રફળ શું? ૭ જેવાં કેટલાં ખાનાં આકૃતિ ખ માં પડી શકશે?

૩. પહેલા સવાલમાં દોરાયલી દરેક આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૪. શિક્ષક કહે તેવું લીટી દોરેલું કાગળ લો. [એક ઇંચના દસ ભાગ કરેલા એવું ચોરસ પાડેલું કાગળ, square paper ruled to one-tenth inch] અને નીચેના જવાબ આપો.

એક કાગળમાં દરેક ઇંચની લીટીના કેટલા ભાગ કર્યા છે?

એક ચોરસ ઇંચ જેટલો ભાગ રંગો. તેમાં સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં આવ્યાં છે. એ દરેક નાના ખાનાંની લંબાઈ પહોળાઈ માપો. એક ચોરસ ઇંચ જગ્યામાં $\frac{1}{10}$ ઇંચ લાંબાં ને $\frac{1}{10}$ ઇંચ પેહોળા એવા કેટલાં ખાનાં સમાઈ જાય છે? એ દરેક ખાનાનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ કહેવાય?

એક ઇંચ લાંબું ને અડધા ઇંચ પેહોળું ખાનું રંગો ને તેમાં ઉપલા સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં હશે તે પહેલાં મોઢેથી કહો ને પછી ગણી જુઓ.

૫. એક ફુટ લાંબો ને એક ફુટ પેહોળો (કાટખૂણ) કકડો લો. એમાં ચોરસ ઇંચ કેટલા આવશે તે મોઢેથી કહો ને પછી ચોરસ ઇંચ વાળીને ખાના તપાસી જુઓ.

૬. એક ચોરસ કુટના કેટલા ચોરસ ઇંચ ?

૭. નીચે આપેલા ચોખૂણુ કાટખૂણુ કાગળોના કકડાનું ક્ષેત્રફળ ચોરસ ઇંચમાં કહો.

લંબાઇ,	પહોળાઇ.	લંબાઇ,	પહોળાઇ.
ઇંચ.	ઇંચ	ઇંચ.	ઇંચ.
૪	૨	૬	૫
૭	૮	૮	૨
૮	$\frac{૧}{૨}$	૧૨	$\frac{૧}{૪}$
૧૨	૧૦	૧૨	૧૨
૧૫	૧	૧	$\frac{૧}{૨}$
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૪}$	$\frac{૧}{૮}$
$\frac{૧}{૮}$	$\frac{૧}{૧૬}$	૧૬	$\frac{૧}{૧૬}$

દાખલા ક. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી સ્વતુઓની તમારા કુટ (foot-rule) વડે માપણી કરો ને માંગેલી વીગત બરો.

તમારી અંગ્રેજી ચોપડી	લંબાઇ,	પહોળાઇ,	ક્ષેત્રફળ.
ગણિતમાળા			
કૉપી બુક			
તમે બેઠા છો તે બાજુ			
શિક્ષકની ટેબલ			

લંબાઈ, પહોળાઈ, ક્ષેત્રફળ.

તમારા વર્ગને આરડો			
તમારા ઘરનો કોઈ પણ આરડો			
તમારા ઘરની જમવાની ટેબલ			
તમાર વર્ગમાંનું બ્લોક બોર્ડ			

૨. નીચે આપેલું કાટખૂણુ ચોખૂણુ એક જમીનનો નકશો છે. એમાં આપેલા પ્રમાણ પરથી એ આરડાનું ક્ષેત્રફળ કહો. અને એજ પ્રમાણ વડે ૨૦ ફીટ લાંબા ૧૫ ફીટ પહોળા આરડાનો નકશો પાડો.

પ્રમાણ ૧ ઇંચ = ૫ ફીટ.

મનોરથ ખ.

તમારો આરડો તપાસો. આરડાની જમીનપર ખુણા કેટલા છે? કેટલી દિવાલ છે? આરડો ચારસ છે કે? જો ચારસ નહીં હોય તો કઈ દિવાલોની લંબાઈ સરખી છે. કોઈપણ સામસામી દિવાલો લો, તેમાંની એકની લંબાઈ તે આરડાની લંબાઈ ને ખીલ સામ સામેની દિવાલોમાંની કોઈપણ એક દિવાલની લંબાઈ તે આરડાની પહોળાઈ મણા. હવે આરડો લાંબો કેટલા ફીટ ને પહોળો કેટલા ફીટ છે તે માપીને કહો. (માપવાની પટી measuring-tape શિક્ષક આપે તે વાપરો.)

નિશાળમાંના બીજા કોઈ આરડો માપી આપો.

એક ફુટ લાંબા ને એક ફુટ પહોળો કાગળનો કકડો છે, તેનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ કહેવાય. હવે એક ચાદર ૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તો તે ઢાંકવા આવા કાગળના ફુટડા કકડા બેઘરે ?

૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ ફુટલા ચોરસ ફીટ ?

એક ચોરડો ૧૬ ફીટ લાંબા ને ૧૫ ફીટ પહોળો છે તેનું ક્ષેત્રફળ થું ?

હવેલા ચોરડામાં જમીનપર 'ટાઇલ' જડવાં છે. દરેક 'ટાઇલ (tile)' નું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ હોય તો એવા ફુટલા ટાઇલ ચોરડા માટે વાપરવાં પડશે ? એક ચોરડો ૨૦ ફુટ ચોરસ છે તેનું ક્ષેત્રફળ થું ? એક ચોરડી ૫ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તેનું ક્ષેત્રફળ થું ?

વીસ ફીટ ચોરસ ને વીસ ચોરસ ફોટમાં શો ફેર છે ?

(૨૦ ફીટ ચોરસ એટલે ૨૦ ફીટ લંબાઈ ને ૨૦ પહોળાઈ એટલે ક્ષેત્રફળ ૪૦૦ ચોરસ ફીટ, ૨૦ ચોરસ ફોટ ક્ષેત્રફળમાં તો લંબાઈ ૫ પહોળાઈ ૪, કે લંબાઈ ૧૦ પહોળાઈ ૨ ઈં હોઈ શકે.)

એક ઈંચ લાંબા ને એક ઈંચ પહોળા ચોરસમાં ઘેરાયેલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ) એક ચોરસ ઈંચ, એક ફુટ લાંબા એક ફુટ પહોળા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ, એક વાર લાંબી એકવાર પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસવાર કહેવાય છે. ચોરસ આપમાં લંબાઈ ને પહોળાઈ બંને ધ્યાનમાં લેવાની છે.

એક ગળના ૨૪ તમ્બુ તો એક ગળ ચોરસમાં ફુટલા ચોરસ તમ્બુ આવશે ?

એકવાર ચોરસ (= ૧ ચોરસ વાર) માં ફુટલા ચોરસ ઈંચ આવશે ?

(૩૬ × ૩૬)

૧ વાર લાંબી ને ૨ ફીટ પહોળી ચાદરમાં ફુટલા ચોરસ ફીટ આવ્યા ?

ચોરડાની કોઈપણ એક દિવાલ બુઝા. તેની ઉંચાઈ માપા. લંબાઈ માપા.

એક દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઈંચો છે તે ઢાંકી દેવા એક ચોરસ ફુટ કાગળના ફુટલા કકડા બેઘરે ? દિવાલનું ક્ષેત્રફળ ફુટલા ચોરસ ફીટ છે ?

એક ખારો ૫ ફીટ લાંબી ને ૩ ફીટ પહોળી છે તેના પરથી માટે કેપડું ફુટલા ચોરસ ફીટ બેઘરે ?

તમારા ઓરડાની એક દિવાલ ૧૫ ફીટ લાંબી અને ૧૪ ફીટ ઊંચી છે તેપર કાગળ જડવું છે. તો કુટલા ચોરસ ફીટ કાગળ જોઈશે ? ઓરડાની એવીજ બીજી દિવાલ છે કે ? તે બંને મળી કુટલું કાગળ જોઈશે ?

તમારો ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૧૬ ફીટ પહોળો હોય તો તેની જમીનપર પાથરવા ગાલીચો કુટલા ચોરસ ફીટ જોઈશે ?

૧ ચોરસ ફુટના ચોરસ ઇંચ કુટલા ? ૧૫ ચોરસ ફીટના ચોરસ ઇંચ કરવા હોય તો શું કરવું ? ચોરસ ઇંચ આપ્યા હોય તેના ચોરસ ફીટ કેમ થાય ? (૧૪૪ નડે ભાગાકાર.) ચોરસવારના ચોરસ ઇંચ તેમ ચોરસ ઇંચના ચોરસવાર કરવા શું કરશે ?

આકૃતિ ગ ડું સેત્રફળ કુટલા ચોરસ ઇંચ ? એની લંબાઈ કુટલા ઇંચ છે ? જો સેત્રફળ ૧૨ ચોરસ ઇંચ ને લંબાઈ ૩ ઇંચ હોય તો પહોળાઈ કેમ શોધી કાઢશે ? (સેત્રફળ ÷ લંબાઈ)

એક ચોખ્ખું કાટખૂણ ખેતરડું સેત્રફળ ૬૦૦ ચોરસવાર છે. તેની લંબાઈ ૨૦ વાર હોય તો પહોળાઈ કુટલી ?

એક ઓરડાડું સેત્રફળ ૪૫૦ ચોરસ ફીટ છે. તે ઓરડો ૧૫ ફીટ પહોળો છે તો તેની લંબાઈ કુટલી ?

એક ઓરડો ૬ ફીટ લાંબો ને ૫ ફીટ પહોળો છે તો તેડું સેત્રફળ કુટલું (૬ × ૫ ચોરસ ફીટ)

એક ખેતરડું સેત્રફળ ૨૫ ચોરસવાર છે. લંબાઈ ૬ વાર છે તો પહોળાઈ કુટલી ?

ઉદાહરણ ૧. એક ઓરડાની લંબાઈ ૧૩ ફીટ ૪ ઇંચ ને પહોળાઈ ૧૨ ફીટ ૬ ઇંચ છે તો તેડું સેત્રફળ શું ?

$$\text{સેત્રફળ} = 13 \frac{4}{12} \times 12 \frac{6}{12} = 13 \frac{1}{3} \times 12 \frac{1}{2} = \frac{160}{3} \text{ ચો. ફીટ.}$$

$$166 \text{ ચો. ફીટ. } 66 \text{ ચો. ઇ. } \left(\frac{160}{3} \times \frac{1}{2} \right)$$

[૧૪૪ ચો. ઇંચ = ૧ ચો. ફુટ ૯ ચો. ફુટ = ૧ ચોરસવાર]

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડાની લંબાઈ ૨૫ ફીટ, પહોળાઈ ૨૦ ફીટ ને ઊંચાઈ ૧૫ ફીટ છે. તો તે ઓરડાની જમીન તથા જત (oiling) ડું સેત્રફળ કાઢો. ને ચાર દિવાલડું સેત્રફળ બધું મળી કુટલું થશે તે પણ કાઢો.

ઘોરડાની જમીનનું ક્ષેત્રફળ = $૨૫ \times ૨૦ = ૫૦૦$ ચો. ફીટ.

„ સીલીંગનું „ = $૨૫ \times ૨૦ = ૫૦૦$ „ „

ઘોરડાની એક દિવાલનું ક્ષેત્રફળ = $૨૫ \times ૧૦ = ૩૭૫$ „ „

„ તેની સામેની દિવાલ = $૨૫ \times ૧૫ = ૩૭૫$ „ „

ઘોરડાની બીજી દિવાલ = $૨૦ \times ૧૫ = ૩૦૦$ „ „

માટે ચાર દિવાલનું ક્ષેત્રફળ = $(૩૭૫ \times ૨ + ૩૦૦ \times ૨)$

= $૭૫૦ + ૬૦૦$

= ૧૩૫૦ ચોરસ ફીટ.

ઉદાહરણ ૩. ઉપલા દાખલામાં ભાંયપર સેત્રાંજ પાથરવી છે. દર ચોરસ ફુટ ૪ પે. પ્રમાણે સેત્રાંજનો ભાવ છે. સીલીંગપર રંગ મારવો છે. દર ચોરસ ફુટ રંગવાની ૬ પે. પડે છે. દિવાલોપર કાગજ જડવું છે. દર ચોરસવાર કાગજના ૩ પે. પડે તો આ સમગ્ર કામ કરવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

ભાંયનું ક્ષેત્રફળ = ૫૦૦ ચો. ફીટ.

∴ ગાંધીયાની કીમત = $૫૦૦ \times ૪ = ૨૦૦૦$ પે. = ૮ પા. ૬ શિ. ૮ પે.

સીલીંગ રંગામણ = $૫૦૦ \times ૬ = ૩૦૦૦$ પે. = ૧૨ પા. ૧૦ શિ. ૦ પે.
(૧ ચોરસ ફુટ કાગજની કીમત = ૩ પે. ના $\frac{૧}{૬}$)

દિવાલ માટે કાગજની કીમત = $\frac{૧૫૦}{૧} \times \frac{૩}{૬} = ૪૫૦$ પે.

= ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.

	પા.	શિ.	પે.
માટે બધો મળી ખર્ચ =	૮	૬	૮
	૧૨	૧૦	૦
	૧	૧૭	૬

૨૨ ૧૪ ૨. જવાબ.

દાખલા ખ. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઈ	પહોળાઈ	ક્ષેત્રફળ.
શીટ.	શીટ.	ચોરસ શીટ.
૮	૬	—
૧૨	—	૧૮૦
૧૫	$\frac{૧}{૩}$	—
—	૧૦	૧૬૫
૮	$\frac{૧}{૨}$	—
—	૨૦	૨૦
૧	—	૧
૧૭	—	૧૫૩
$\frac{૧}{૨}$	—	$૮\frac{૧}{૪}$
$૮\frac{૧}{૨}$	$૯\frac{૧}{૨}$	—
૨૫	૧૭	—

કે	—	જ
૩ $\frac{1}{3}$ વાર.	૪	—
૨ વાર.	૨ $\frac{1}{2}$	—
૩ વાર.	૪	—

૨. એક ઓરડાની લાંબાઈ ૧૬ ફી. ને પહોળાઈ ૧૨ ફી. છે. તો તેના ઉપર ઢાંકવાની સાદડી કેટલા ચોરસ ફીટ જોઈશે ? ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૨ ફી. પહોળી સાદડીના કેટલા કકડા હોય તો તે ચાલશે ?

૩. તમારો ઓરડો માપો ને નીચે પ્રમાણે માપ લખો.

ઓરડાની લાંબાઈ =	પહોળાઈ =
ઉત્તર દિવાલની „ =	„ =
દક્ષિણ દિવાલની „ =	„ =
પૂર્વ દિવાલની „ =	„ =
પશ્ચિમ દિવાલની „ =	„ =

૪. એક ઓરડાની બે સામસામી દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઊંચી છે. તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? બીજી બે સામસામી દિવાલ ૧૨ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઊંચી છે. તો તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? તો ચાર દિવાલનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ?

૫. એક ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૮ ફીટ પહોળો છે. તેની ઊંચાઈ ૧૦ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોની લાંબાઈ તથા ઊંચાઈ કેટલી હશે તે તમારો વર્ગનો ઓરડો જોઈ વિચાર કરી કહો.

૬. એક ઓરડાની લંબાઈ ૨૦ ફીટ, પહોળાઈ ૧૫ ફીટ ને ઊંચાઈ ૧૨ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૭. એક ઓરડો ૩૦ ફીટ લાંબો ને ૨૦ ફીટ પહોળાઈમાં છે. તેની છત (ceiling) પર ચાદર બાંધવી છે તો કેટલા ચોરસવાર કપડું જોઈશે ?

૮. એક ચોખ્ખું કાટખૂણ ૬ ઇંચ લાંબું ને ૫ ઇંચ પહોળું પાડો. હવે તમારી પાસે ૬ ઇંચ લાંબા ને ૩ ઇંચ પહોળા કાગળના કકડા હોય તો એવા કેટલા કકડાથી આકૃતિ આપી ઢંકાઈ જશે તે દેખાડો.

$$૯. ૧ ચોરસ ફુટ = ચોરસ ઇંચ.$$

$$૧ ચોરસવાર = ચોરસ ઇંચ.$$

$$૧ માઇલ = વાર.$$

$$૧ ચોરસ માઇલ = ચોરસવાર.$$

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલામાં ક્ષેત્રફળ કાઢો.

લંબાઈ,	પહોળાઈ.	લંબાઈ,	પહોળાઈ.
૩૭ ફી.,	૨૯ ફી.	૧૨ ફી. ૩ ઇંચ,	૧૫ ફી., ૪ ઇંચ.
૫૧ ફી.,	૬૬ ફી.	૩૭ ફી. ૨ ઇંચ,	૩૨ ફી., ૩ ઇંચ.
૫૦ વાર.	૩૫ ફી.	૧૨ વાર. ૩ ઇંચ,	૧૫ ફી., ૦ ઇંચ.

૨. નીચેના દાખલામાં ક્ષેત્રફળ આપ્યું છે. તે લંબાઈ કે પહોળાઈ આપી છે તો પહોળાઈ કે લંબાઈ શું ?

૨. ક્ષેત્રફળ.

લંબાઈ.

પહોળાઈ.

૬૪ ચો. વાર.

—

૧૬ વા.

૧૫૦૦ ચો. વાર.

૧૮ ફીટ.

—

૨૫ ચો. વા. ૪ ચો. ફી. ૭૨ ચો. ઇંચ, — ૪૩ ફીટ.

૩. એક ઓરડો ૩૫ ફીટ ચોરસ છે. તેની જમીનપર નાખવા દર ચોરસ ફુટે ૧૩ ઇ. વાળા સાદડી લેવી છે. તો સાદડીની કીમત શું પડશે ?

૪. એક ઓરડો ૪૨ ફીટ લાંબો ને ૩૨ ફીટ પહોળો છે. તેની છત (ceiling) રંગવી છે. દર ચોરસવાર જગ્યા રંગવાનો ૭ શિ. ૬ પે. ખર્ચ થાય છે. તો આખી સીલીંગ રંગવાનો શું ખર્ચ થશે ?

૫. એક ઓરડો ૨૫ ફીટ લાંબો, ૨૨ ફીટ પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉંચો છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ છુટું છુટું ચાર જવાબમાં લખો. [ઓરડાની લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈ મળે તો ચાર દિવાલોની લંબાઈ ઉંચાઈ કેમ મળે તે તમારો ઓરડો તપાસી જુઓ.]

૬. એક ઓરડો ૨૫ ફી. લાંબો ૨૨ ફી. પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉંચો છે તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢો. એ સઘળા દિવાલપર કાગળ જડવું છે તો કેટલા ચોરસ ફીટ કાગળ જોઈએ ? જો કાગળની કીમત દર ચોરસ ફુટે ૧ આનો હોય તો બધી દિવાલોપર કાગળ જડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

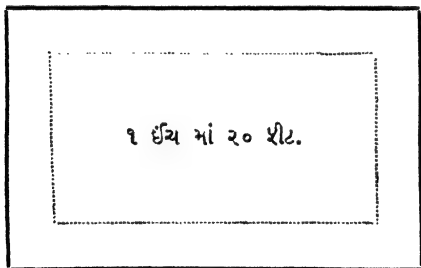
૭. એક દિવાલ ૩૨ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઉંચી છે. તેને દર ચોરસવારે ચાર આના પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ ગણો. એ દિવાલમાં એક બારી ૬ ફીટ ઉંચી ને ૪ ફીટ પહોળી હોય, ને તે નહીં રંગી હોય તો ખર્ચ કેટલો ઓછો થશે ?

૮. એક દિવાલ ૧૦ ફીટ લાંબી અને ૭ ફીટ ઉંચી છે તેને દર ચોરસ ફુટે ૧ આ. ૬ પે લેખે કાગળ જડવાનો ખર્ચ શું થશે ?

૯. એક દિવાલ ૪૦ ફીટ લાંબી ને ૧૪ ફીટ ઊંચી છે. તેપર કાગળ જડવાં છે. તો કાગળ કેટલા ચોરસ ફીટ જોઈશે ? બજારમાં રંગીન કાગળના કકડા ૮ ફીટ લાંબા ને ૩ ફીટ પહોળા વેચાતા મળે છે તો એવા કેટલા કકડા દિવાલ ઢાંકવા લેવા પડશે ?

૧૦. એક ટાંકાંની ચાર બાજુ ને તળાઉ રંગવું છે. ટાંકાંની લંબાઈ ૩૬ વાર, પહોળાઈ ૩૬ ફીટ અને ઊંચાઈ ૬ ફીટ છે. દર ચોરસ ફુટે રંગવાનો ખર્ચ ૪ પે. પ્રમાણે શું થશે ? [ટાંકાંની ચાર બાજુનું ક્ષેત્રફળ કેમ શોધી કાઢશે ? તમારા ચોરસની ભાંય અને દિવાલ ટાંકાંના કયા ભાગો સાથે સરખાવી શકાય ?]

૧૧. ૧૮ ફીટ લાંબો અને ૧૨ ફીટ પહોળો ચોરસ છે તેની જમીનપર કેટલા ચોરસ ફીટ સેત્રંજી જોઈશે ? સેત્રંજી બજારમાં એક વાર પનાહની મળે છે તો તેવી સેત્રંજી કેટલા વાર લાંબી જોઈશે ? (એક વાર પનાહની એટલે શું ?)



૧૨. ઉપલી આકૃતિ એક દિવાનખાનાનો નકશો છે. મીડાંવાળી લીટીની અંદરના ભાગપર ગાલીચો નાખવો છે. તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૬ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ થશે ? દિવાનખાનાની બાકીની કીનારી રંગવી છે તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૧ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ પડશે ?

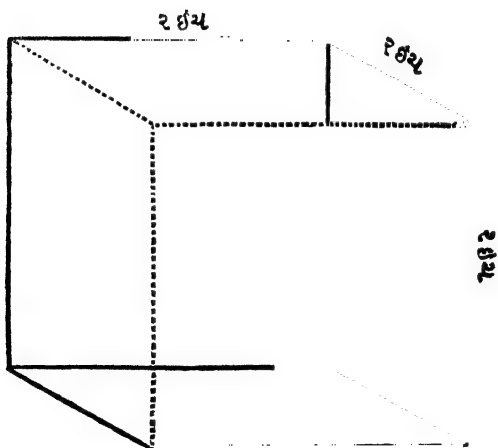
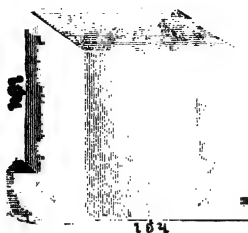
૧૩. ઉપલીજ આકૃતિ એક નાની વાડી દેખાડે છે. મીંડાવાળી લીટીની હદ ઉપર દર પાંચ શીટને અંતરે ઝાડો રોપ્યાં છે. દરેક ખૂણા પર એકેક ઝાડ આવવું જોઈએ તો બધાં મળી કેટલાં ઝાડો ચારે બાજુ મળી રોપવાં પડશે ?

૧૪. ઉપલીજ વાડીમાં મીંડાંવાલા ભાગમાં વનસ્પતિ ઉગાડી છે. તેમાં કે ભાગ વેંગણુ ને બાકીનો ભાગ મરચાં છે. તો કેટલા ચોરસ શીટ પર વેંગણુ ને કેટલાપર મરચાં તે શોધી કાઢો.

૧૫. એક ચોરસ ૨૦ શીટ લાંબો ને ૧૫ શીટ પહોળો છે. ચોરસની જમીનપર ૨ શીટ પહોળી કીનારી રંગેલી છે. વચ્ચેનો ભાગ રંગયા વગર રાખ્યો છે. તો રંગ્યા વગરના ભાગનું ક્ષેત્રફળ શું ? આ ચોરસની જમીનનો રંગેલા તેમજ નહીં રંગેલા ભાગ દેખાડનારો કોઈપણ પ્રમાણુ લઈ નકશો બનાવો.



મનોચિત્ર ગ.



ટોપલપર મુકેલા લાકડાના કકડા તપાસો. દરેકની બાજુ કટલી છે ? બૂલ્યા કટલા છે ? ફરની લીટીઓ કટલી છે ? દરેક બાજુનો આકાર શું છે ?

દરેકની લ'બાઈ પહોળાઈ અને ઉંચાઈ માપી જુઓ. લ'બાઈ, પહોળાઈ અને ઉંચાઈ સરખી હોય એવા આકારનું તમે નામ શું શિખ્યા છો ? (કબ, a cube)

એક ઇંચ લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈનું ધન જે જગ્યા રોકે છે તેને એક ધન ઇંચ (one cubic inch) કહે છે.

એક ઇંચવાળા થોડા ધન લો. (કી-ડરગાર્ટન ગ્રીટ નંબર ૩.) ને તે સાથે ગોઠવી ૨ ઇંચ લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈનું એક ધન બનાવો.

આ બે ઇંચીઆ ધન બનાવામાં ૧ ઇંચીઆ ધન કુટલા કામે લાગ્યા ? ત્યારે એક ધનની લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈ બે ઇંચ હોય તો તેમાં કુટલા ધન ઇંચ આવ્યા ? ($૨ \times ૨ \times ૨ = ૮$ ધન ઇંચ)

એજ પ્રમાણે એક ત્રણ ઇંચ લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈનું ધન બનાવો. એમાં એક ઇંચ વાલા ધન કુટલાં વપરાય છે. ત્યારે ૩ ઇંચ ધન આકારમાં કુટલાં ધન ઇંચ આવે છે ? [૩ ઇંચ ધન અને ત્રણ ધન ઇંચમાં શો ફેર છે ?]

એક લાકડાંનો ચોખંડો કકડો ૨ ઇંચ લાંબો, બે ઇંચ પહોળો ને એક ઇંચ ઉંચો છે. તે કુટલા ધન ઇંચ જગ્યા રોકશે તે એક ઇંચવાળા ધન મુકી શોધી કાઢો. ત્યારે ઉપલા લાકડાંના કકડાનું ધન માપ કુટલું ? ($૨ \times ૨ \times ૧ = ૪$ ધન ઇંચ)

એજ પ્રમાણે એક ઇંચવાળા ધન ગોઠવી ૩ ઇંચ પહોળો, ૩ ઇંચ લાંબો ને બે ઇંચ ઉંચો લાકડાંના ચોખંડો કકડાનું ધન માપ કાઢો. (જવાબ $૩ \times ૩ \times ૨ = ૧૮$ ધન ઇંચ)

એક લાકડાંનો ચોખંડો કકડો ૧ ફુટ લાંબો, ૧ ફુટ પહોળો, ને ૧ ફુટ ઉંચો છે તો તેમાં એક ઇંચવાળા કુટલા ધન સમાઈ જશે ?

એક ફુટ ધનમાં કુટલા ધન ઇંચ થશે ? ($૧૨ \times ૧૨ \times ૧૨ = ૧૭૨૮$)

એક વારમાં ફીટ કુટલા ? એક ચોરસવારમાં કુટલા ચોરસ ફીટ ? એક ધન વારમાં કુટલા ધન ફીટ ?

એક વારના ઇંચ કુટલા ? એક ચોરસવારના ઇંચ અવયવોમાં કહો. (૩૬×૩૬)
એક ધનવારના ધન ઇંચ કુટલા તે અવયવોમાં કહો.

ફાઈપણ ચોખંડી વસ્તુની લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈ આપી હોય તો તેનું ધનમાપ કાઢવા શો નિયમ છે ?

ધનમાપ = લંબાઈ, \times પહોળાઈ \times ઉંચાઈ.

ચોરસમાપ }
(ફોર્મુલા) } = લંબાઈ \times પહોળાઈ.

$$\therefore \text{ધનમાપ} \div \text{ઉંચાઈ} = \text{ક્ષેત્રફળ.}$$

$$\frac{\text{ધનમાપ}}{\text{લંબાઈ} \times \text{પહોળાઈ}} = \text{ઉંચાઈ.}$$

ઉદાહરણ ૧. એક ટાંકીની લંબાઈ ૮ $\frac{૧}{૨}$ ફીટ, પહોળાઈ ૪ ફીટ, અને ઉંચાઈ ૩ $\frac{૧}{૨}$ ફીટ છે તો તેમાં કેટલા ધનફીટ પાણી ભરશે ?

$$\text{ટાંકીનું ધનમાપ} = ૮\frac{૧}{૨} \times ૪ \times ૩\frac{૧}{૨} = ૨૨૧ = ૧૧૦\frac{૧}{૨}$$

$$= ૧૧૦ \text{ ધન ફીટ. } ૮૬૪ \text{ ધન ઇંચ. જવાબ.}$$

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડામાં ૪૮૦૦ ધનફીટ હવા છે. ઓરડાની લંબાઈ ૨૦ ફીટ ને પહોળાઈ ૧૬ ફીટ છે. તો ઓરડાની ઉંચાઈ શું હશે ?

$$\text{ઉંચાઈ} = \frac{૪૮૦૦}{૨૦ \times ૧૬} = ૧૫ \text{ ફીટ જવાબ.}$$

દાખલા ગ. (મોટેના)

૧. ટેબલપર એક ઈંચવાલા ધનો ગોઠવી જે નકકર આકારો મું-કયા છે તેની લંબાઈ, પહોળાઈ, ઉંચાઈ અને ધન માપ કહો. (શિક્ષકે લાકડાના ધનો વડે જુદા જુદા કદના નકર આકારો બનાવવા અને બની શકે ત્યાં તેનીજ પાસે તેટલાજ કદના લાકડાના કકડા પણ મુકી વિધાર્થીઓને માપ પુછવું.)

૨. ટેબલપર એક ઈંચના ધન છે તે પરથી નીચેના નકકર આકારો ગોઠવો ને તેમનું ધનમાપ કહો.

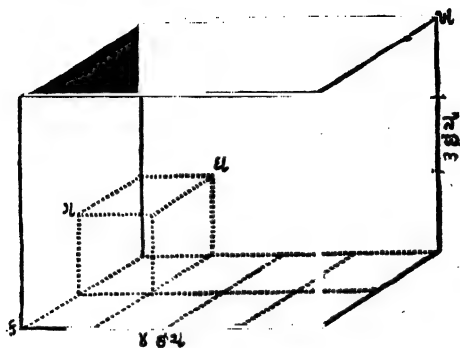
લંબાઈ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ.
ઇંચ	ઇંચ	ઇંચ
૧	૧	૧
૨	૧	૧

લંબાઈ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ.
૨	૨	૧
૨	૨	૨
૩	૨	૧
૩	૩	૨
૩	૪	૫.

૩ નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઈ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ,	ધનમાપ.
ઈંચ	ઈંચ	ઈંચ	(ધન ઈંચ.)
૨	૩	૪	—
૫	૪	૬	—
૨	૩	—	૪૨
૮	—	૭	૫૬૦
—	૬	૮	૨૪૦
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૩}$	$\frac{૧}{૨}$	—
$૨\frac{૧}{૨}$	$૨\frac{૧}{૩}$	$\frac{૪}{૬}$	—

૪. નીચે આપેલી આકૃતિનું ધનમાપ કરો.



૫. એક ધન કુટ = ધન ઈંચ.

એક ધન વાર = ધન શીટ.

એક ધન કુટના $\frac{૧}{૨૩}$ = ધન ઈંચ.

૬. એક ધન ઈંચ સાકરના કકડાની કીમત ૧ પૈ પડે છે. તો ૧ ધન કુટ સાકરના કકડાની કીમત કેટલી પૈ પડશે ?

૭. એક કુટ ધન હોય તેની બહારની બાજુઓ રંગવી હોય તો કેટલી બાજુ થશે ? ને દરેક બાજુનું ક્ષેત્રફળ શું ?

દાખલા ગ. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા નકકર આકારોનું ધનમાપ કરો.

લંબાઈ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ, ઉડાઈ કે બડાઈ.
૮ શી.,	૬ શી. ૬ ઈં.,	૪ શીટ. ૨ ઈંચ.
૧૫ શી.,	૧૦ શી.,	૧૨ $\frac{૧}{૨}$ શી.

૨૭ $\frac{૧}{૨}$ શી., ૫ શી. ૪ ઇંચ., ૧૫ ઇંચ.

૩૫ શી. ૧૩ શી. ૩ ઇંચ., ૩૮ $\frac{૧}{૨}$ ઇંચ.

૨. એક ટાંકીની લંબાઈ ૬ શી. ૬ ઇંચ., પહોળાઈ ૫ શી., અને જિંદાઈ ૩ શીટ છે તેમાં કેટલા ધનશીટ પાણી સમાશે ? જો એક ધનકુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ આઉંસ થાય તો આ ટાંકીના પાણીનું વજન કેટલું થશે ?

૩. એક ચોખડો લાકડાનો કકડો ૨૫ શીટ લાંબો, ૩ શીટ પહોળો ને ૨ $\frac{૧}{૨}$ શીટ ઉંચો છે. તો દર ધન કુટે ૧ રૂ. ૨ આ. પ્રમાણે તેની કીમત કહો.

૪. એક લાકડાનો કકડો ૨ શીટ ધન છે. તેની બહારની બાજુ-એ રંગ લગાડવો છે. તો બધા મળી કેટલા ચોરસ શીટપર રંગ લગાડવો પડશે ?

૫. એક ઓરડો ૧૮ શીટ લાંબો, ૧૭ શીટ પહોળો ને ૧૪ શીટ ઉંચો છે. તેમાં હવા કેટલા ધન શીટ હશે ?

૬. માપ કરીને નીચે આપેલી ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઈ શીટ. પહોળાઈ શીટ. ઉંચાઈ શીટ.

વર્ગનો ઓરડો.

તમારો મુવાનો ઓરડો.



પ્રકરણ ૧૦.

‘ મીટર ’ માપ (The Metric System)

મનોયત્ન ધ.



આપણે કોઈપણ વસ્તુની લંબાઈ શા વડે માપીએ છીએ ? એક કુટના ઈંચ કુટલા ? એક વારના કુટલા કીટ ?

જમ કુટ લંબાઈ માટે એક માપ છે તેમ લંબાઈ માટે બીજું માપ મુધરેલી પ્રજાઓમાં વપરાય છે તે માપ ‘મીટર’ (metre) કહેવાય છે.

આકૃતિમાં કુટનો કુટલો ભાગ બતાવ્યો છે ? મીટરનો કેટલો ?

કુટના નાના ભાગ કયા ને કુટલા ? કુટલા ઇંચનો એક કુટ ? કુટનું ચઢતું પરિમાણ કયું ? કુટલા કીટનો એક વાર ?

‘મીટર’ ના ચઢતાં તેમજ ઉતરતાં પરિમાણો બહુ સહેલાં છે. મીટરનો $\frac{1}{100}$ મો ભાગ ડેસિમીટર, $\frac{1}{1000}$ મો ભાગ સેન્ટિમીટર, અને $\frac{1}{1000000}$ મો ભાગ મિલિમીટર કહેવાય છે.

કુટલા ડેસિમીટરનો એક મીટર થાય ? એક ડેસિમીટરમાં સેન્ટિમીટર કુટલા ? કુટલા મિલિમીટરનો એક સેન્ટિમીટર ? એક ડેસિમીટરમાં કુટલા મિલિમીટર ? એક મીટરમાં કુટલા મિલિમીટર ?

ત્યારે ‘મીટર’ ના ઉતરતાં નામનાં પરિમાણો નીચે પ્રમાણે છે.

૧	મીટર	Metre	૧.
૦૧	ડેસિમીટર	Decimetre	$\frac{1}{10}$ મીટર.
૦૦૧	સેન્ટિમીટર	Centimetre	$\frac{1}{100}$ મીટર.
૦૦૦૧	મિલિમીટર	Millimetre	$\frac{1}{1000}$ મીટર.

એજ પ્રમાણે દસ મીટર લાંબા માપને હેક્ટોમીટર કહે છે. સો મીટર લાંબા માપને કીલોમીટર ને હજાર મીટરને કિલોમીટર કહે છે.

મીટરના ચઢતા પરિમાણ ત્યારે આ છે.

Kilometre	કિલોમીટર	૧૦૦૦ મીટર.
Hectometre	હેક્ટોમીટર	૧૦૦ ”
Decametre	ડેકેમીટર	૧૦ ”
Metre	મીટર	૧ ”

મીટર તે કિલોમીટરનો કેટલો ભાગ? એક કિલોમીટરમાં હેક્ટોમીટર કેટલા? ડેકેમીટર કેટલા? એક હેક્ટોમીટર કિલોમીટરનો કેટલો ભાગ? એમાં ડેકેમીટર કેટલા ધૃ. ડેકેમીટર ને હેક્ટોમીટરમાં શો ફેર છે?

ત્યારે લંબાઈ માટે મીટરનું કુખ્તક યાદ રાખવું સહેલું પડે છે કે માઈલથી ઈંચ સુધીનું? શા માટે?

મીટર અને તેનાં ચઢતાં અને ઉતરતાં નામના પરિમાણો દશાંશ પરિમાણો શા માટે કહી શકાય?

મીટર ને ફુટ સરખાવીએ તો ૧ મીટર ૩૯.૩૭ ઈંચ લગભગ થાય છે.

દાખલા ધ. (મોઢેના)

૧. આ પ્રકરણમાં આપેલી આકૃતિ પરથી જાડાં કાગળની પટ્ટી લઈ એક મીટર તેમજ ફુટના ઉતરતા ભાગો મપાય તેવું માપ બનાવો અને તે વડે નીચે આપેલી વસ્તુઓના માપ લઈ આલી જગ્યા ભરો.

લંબાઈ,

પહોળાઈ.

ઈંચ. સેન્ટિમીટર

ઈંચ. સેન્ટિમીટર.

ગણિતમાળા

પ્રારંભિક ભુક

એક ફુટ રેલ

શિક્ષકની ટેબલ

એક દોઢીઆનો પરિધ

૨. જવાબ કહો.

૧ મીટર =

સેન્ટિમીટર.

૧૦ મિલિમીટર =

મીટર.

૧૦૦ મીટર =

૧૦ મીટર =	કીલોમીટર
૧ ડેકમીટર =	મીટર.
૧ હેકટોમીટર =	મિલિમીટર.
૧૦૦ મિલિમીટર =	ડેસિમીટર.
૧ મીટર =	ધંચ.

૩. નીચે આપેલું દરેક માપ એક મીટરનો કેટલા ભાગ અથવા બાજ્ય (multiple) છે તે કહો.

ડેકમીટર, મિલિમીટર, ડેસિમીટર, હેકટોમીટર, સેન્ટિમીટર, કિલોમીટર.

૨. એક મીટર નો ૩૯.૩૭ ધંચ હોય તો એક કિલોમીટર, અને એક મિલિમીટરની લંબાઈ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલા ઘ. (લખીત)

૧. એક માઇલના ધંચ કરો ને ૩૯.૩૭ ધંચ એટલે ૧ મીટર પ્રમાણે એક માઇલના કેટલા મીટર થશે તે કાઢો.

૨. $૭\frac{૧}{૨}$ ધંચ એ મીટર માપમાં કેટલા થશે તે કાઢો.

પેરીસથી મેડ્રિડ ૧૪૫૦ કિલોમીટર છે, તો કલાકે ૩૦ માઇલની ઝડપે જતી ગાડી એ અંતર કેટલા વખતમાં કોપશે ? (એક કિલોમીટર = $\frac{૫}{૮}$ માઇલ)

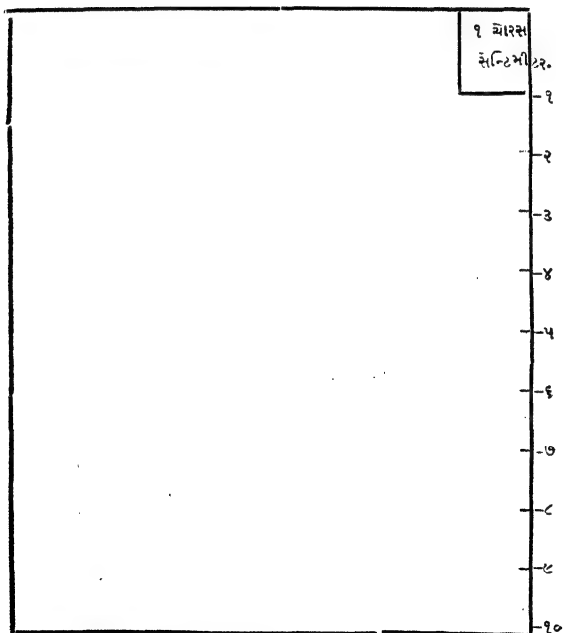
૪. ૬૩૪૫ મીટરનો દરેક અંક છુટો છુટો તેના નામ સાથે લખો (૬ મીટર ૩ ડેસીમીટર ધંચ)

૫. ૧૨૪૭૭૮૯ મીટરનો દરેક અંક છુટા નામ સાથે લખો.

મનોયત્ન ચ.

એક ડેસિમીટર લંબાઈ ને પહેલાઈતું એક ચોરસ દોરો. એમાં જે જગ્યા ઘેરાઈ તેનું નામ ૧ ચોરસ ડેસિમીટર કહેવાય.

ખોડ પર એક મીટર ચોરસ દોરો. મીટરના ડેસિમીટર કેટલા? ત્યારે એક મીટર ચોરસમાં ચોરસ ડેસિમીટર કેટલા આવશે? (૧૦×૧૦)



ઉપર આપેલી આકૃતિ એક ચોરસ ડેસિમીટર છે. એની દરેક ખાંજુ કેટલા સરખા ભાગમાં વહેંચી છે? ત્યારે દરેક નાનું ખાંજું શું થયું? એક ડેસિમીટર ચોરસમાં ચોરસ ડેસિમીટર કેટલા?

એક ચોરસ મીટરમાં કેટલા ચોરસ મિલિમીટર આવશે ?

જમ ચોરસ માપ તેમ ધન માપ પાણી લઈ શકાય. એક મીટર ધનમાં કેટલા ધન ડેસિમીટર ? ($10 \times 10 \times 10$). કેટલા ધન સેન્ટિમીટર ?



જમ આપણે વજન માટે રતલ, ઝાંસ વાપરીએ છીએ, તેમ મીટર-માપની રૂઢીમાં gram નામનું વજન વપરાય છે. ને તેનાં ચદતાં ઉતરતાં નામના પરિમાણો પાણી મીટરની જેમ દશના ભાજ્ય કે અપૂર્ણાંક હોય છે.

કિલોગ્રેમ	Kilogram	૧૦૦૦	ગ્રેમ.
હેક્ટોગ્રેમ	Hectogram	૧૦૦	"
ડેકેગ્રેમ	Decagram	૧૦	"
ગ્રેમ	Gram	૧	"
ડેસીગ્રેમ	Decigram	૦.૧	"
સેન્ટિગ્રેમ	Centigram	૦.૦૧	"
મિલિગ્રેમ	Milligram	૦.૦૦૧	"

૧ કિલોગ્રેમ = $2\frac{1}{2}$ પાઉંડ (રતલ)

૧ ગ્રેમ = ૧૫.૪૩૨ ગ્રેન = આસરે ૧૫ $\frac{1}{2}$ ગ્રેન.

દાખલા ચ. (ખાંડેના)

૧. એક ચોરસ ડેસિમીટરના ચોરસ મિલિમીટર કેટલા ?

૨. ૧ ચોરસ મીટર = ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧૦૦ ચોરસ હેક્ટોમીટર = ચોરસ કીલોમીટર.

૧૦૦ ચોરસ મીલીમીટર = ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧ ધન સેન્ટિમીટર = ધન મિલિમીટર.

૧ ધન ડેકેમિટર = ધન મીટર.

૧ ધન હેસિમીટર = ધન સેન્ટિમીટર.

૩. નીચે આપેલા વજનના નામ લખો.

$\frac{1}{1000}$ ગ્રેમ, ૧૦ ગ્રેમ, ૧૦૦ ગ્રેમ, $\frac{1}{100000}$ ગ્રેમ, ૧૦૦૦ ગ્રેમ, $\frac{1}{1000}$ ગ્રેમ.

દાખલા ચ. (લખીત)

૧. એક ટાંકી ૮૦'૬ મીટર લાંબી, ૩૦'૪ મીટર પહોળી ને ૧૫ મીટર ઊંડી છે. તો તેમાં પાણી કેટલું સમાય છે? જો એક ધન સેન્ટિ-મીટર પાણીનું વજન ૧ ગ્રેમ હોય તો આ સંવ્રણું પાણી કેટલા કિલો-ગ્રેમ થશે?

૨. એક માણસ કલાકના ૪૦૦૦ મીટર ચાલે તો ૪૦ કિલો-મીટર ચાલતાં કેટલા કલાક થશે?

૩. બે શહેર વચ્ચે ૮૦ કિલોમીટર અંતર છે. એક માણસ એ અંતર ચાલવા નિકળ્યો. પહેલે દિવસે તે ૧૭૬૦૦ મીટર ચાલ્યો. બીજે દિવસે ૧૬૪૦૦ ને ત્રીજે દિવસે ૧૮૦૦૦ મીટર. તો હજી આખી મુસાફરીનો કેટલો ભાગ ચાલવાનો બાકી છે તે દશાંશમાં કહો.

૪. એક ઘન સેન્ટીમીટર પાણી હોય તેનું વજન ૧ ગ્રેમ થાય છે. તો એક ઘન ડેસિમીટર પાણીનું વજન કેટલું થશે ?

૫. એક ઘન ડેસિમીટરને “ લીટર ” (litre) પણ કહે છે. તો ૬ લિટર પાણીનું વજન કેટલું થશે ? (જુઓ દાખલો ૪).

૬. ૫ ગ્રેમ, ૬ ડેસિગ્રેમ, ૭ સેન્ટિગ્રેમ, એનો ૩૫ વડે ગુણાકાર કરો. (૫૬૭x ૩૫)

૭. ૧૬ મિલિમીટર એ ૪ કિલોમીટરનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો

૮. ૬૬ મીટર, ૩ સેન્ટીમીટર, ૬ મિલિમીટર, એને ૧૦૦૦ વડે ભાગો (આપેલી સંખ્યા પહેલાં દશાંશમાં લખો.)



પ્રકરણ ૧૧.

પાંતી (Practice)

મનોચત્ર ૨૪.

એક વસ્તુની કીમત ૬ રૂપિયા હોય તો ૫૦ વસ્તુની કીમત શું પડશે? એક વસ્તુની કીમત આઠ આના હોય તો ૫૦ વસ્તુનું શું? એમાં ૫૦ ને ૮ વડે ગુણી તેને ૧૬ વડે ભાગશે તે સ્કેલું પડશે કે પચાસે આઠધે પચાસે એમ ગણવું હીક પડશે.

૧૦ શિલિંગ એક પાઉંડનો કેટલો ભાગ ? ત્યારે ૫૦૦ વસ્તુની દર દશ શિલિંગ પ્રમાણે કીમત શું? ૫૦૦ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશે?

૨ આ. ૮ પૈ એક રૂપિયાનો કેટલો અપૂર્ણાંક? તો ૩૨૪ વસ્તુની દર બે આના આઠ પૈ લેખે કીમત કાઢવી હોય તો ૩૨૪ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશે?

૩ શિ. ૪ પૈ. એક પાઉંડનો કેટલો અપૂર્ણાંક? ૫૪૦ વસ્તુની દર ૩ ગિ. ૪ પૈ. લેખે કીમત કહો.

એક બુટની બેડીની કીમત ૫ રૂ. ૮ આ. તો બાવન બેડ બુટનું શું પડશે? એ દાખલામાં બાવનને પાંચ ગુણી પછી તેમાં શું ઉમેરશે?

૫ રૂ. ૮ આ. $\times ૫૨ = ૫ રૂ. \times ૫૨ + \frac{૧}{૨} રૂ. \times ૫૨$ એ સમજાવો. તે એ પ્રમાણે ૧૫ રૂ. ૪ આ. $\times ૧૦૦ =$ એ ખાલી જગ્યા ભરો.

એક ફેરીની કીમત ૧ આના છે ત્યારે એ ૧૨૦ રૂપિયાની કીમતની ફેરી લીધી. હવે જે ફેરીની કીમત ઘટી એક આના થાય તો મને અગાઉ જેટલાજ ફેરી લેવા કેટલો ખર્ચ પડશે?

૨ આ. ૮ પૈ. એક રૂપિયાનો કેટલો અપૂર્ણાંક? ૧૦૦ તડબુચની કીમત દર ૨ આ. ૮ પૈ લેખે શું પડશે?

દાખલા ૨૪. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમ બીજી રકમનો કેટલો અપૂર્ણાંક છે તે કહો.

૨ આ., ૧ રૂ.

૨ આના ૮ પૈ, ૧ રૂ.

૧૦ શિ., ૧ પા.

૪ શિ., ૧ પા.

૬ પે., ૧ શિ.

૮ પે., ૨ શિ.

૨ શિ. ૬ પે., ૧ પા.

૧ આ. ૪ પૈ., ૧ રૂ.

૩ શિ. ૪ પે., ૧ પા.

૫ શિ., ૧ પા.

૬ શિ. ૮ પે., ૧ પા.

૧૫ મિ., ૧ કલાક.

૭ પા., ૧ કવૌ.

૧ શિ. ૮ પે., ૨ પા.,

૨ શિ. ૬ પે., ૧૦ શિ.

૧૦ પે., ૫ શિ.

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકની કીમત કહો.

૧ પા. ના $\frac{૧}{૪}$.૧ રૂ. ના $\frac{૧}{૪}$.૧ પા. ના $\frac{૧}{૫}$.૫ રૂ. ના $\frac{૧}{૫}$.૧ પા. ના $\frac{૧}{૬}$.૧૬ રૂ. ના $\frac{૧}{૬}$.૧ પા. ના $\frac{૧}{૭}$.૫ પા. ના $\frac{૧}{૭}$.૧ પા. ના $\frac{૧}{૮}$.૧ કુટ ના $\frac{૧}{૮}$.૧ રૂ. ના $\frac{૧}{૮}$.૧૦ શિ. ના $\frac{૧}{૮}$.૨ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૧}{૮}$.૧ દિ. ના $\frac{૧}{૮}$.૧ રૂ. ના $\frac{૧}{૮}$.

૩. નીચેની વસ્તુની કીમત કહો.

વસ્તુ.

વસ્તુ.

૫૦ દર ૫ રૂ. લેખે,

૧૦૦ દર ૪ આના લેખે,

વસ્તુ

વસ્તુ

૧૦૦૦ દર ૧૦ શિ. લેખે,	૧૨ દર ૨ રૂ. ૪ આ. લેખે,
૧૫ દર ૪ શિ. લેખે,	૧૮ દર ૩ શિ. ૬ પે. લેખે
૮૦ દર ૨ શિ. ૬ પે. લેખે,	૪૮ દર ૧૦ પે. લેખે,
૨૭૧ દર ૨ શિ. લેખે,	૧૨૪૭ દર ૨ શિ. લેખે,
૪૪૮ દર ૫ શિ. લેખે,	૮૮૮ દર બે આના લેખે,
૩૦૦ દર ૮ પે. લેખે,	૧૭૪૦ દર ૬ પે. લેખે,
૩૬૯ દર ૩ શિ ૪ પે. લેખે,	૧૨૧૨ દર ૧ શિ ૮ પે. લેખે.
૩૨૦ દર ૬ પૈ લેખે,	૯૩૬ દર ૬ શિ ૮ પે. લેખે.
૨૪૦ દર ૮ પૈ લેખે.	૬૦૦ દર ૮ પે. લેખે.

૪. એક વસ્તુની કીમત અ રૂપિયા છે ત્યારે એક માણસે ૧૬૦ રૂપિયાની કીમતની વસ્તુ લીધી. હવે જો એજ વસ્તુની કીમત $\frac{3}{4}$ અ રૂપિયા થાય તો એ સઘળી વસ્તુ વેચતાં તેને કેટલા રૂપિયા ખોટ જશે ?

મનોયતન ૨૫.

૪૦૦ વસ્તુની ચાર આના પ્રમાણે કીમત શું ? અમુક વસ્તુની ૪ આના પ્રમાણે જટલી કીમત હોય તેના કેટલો અપૂર્ણાંક જો બે આના પ્રમાણે કીમત હોય તો લેવો પડશે ?

૪૦૦ વસ્તુની ૬ આના પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય તો $(૪૦૦ \times ૬) \div ૧૬$ એમ થઈ શકે. પણ બીજી રીત પણ એવા ગુણાકારને બદલે વાપરી શકાય. તે રીત એ કે ૪ આના = $\frac{1}{4}$ રૂ. તેથી ૪૦૦ ચીજની ચાર આના પ્રમાણે કીમત $૪૦૦ \times \frac{1}{4}$ = ૧૦૦ રૂ. બે આના તે ૪ આનાનો અડધો ભાગ, તેથી $૧૦૦ \times \frac{1}{2}$ = ૫૦ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની બે આના પ્રમાણે કીમત $૧૦૦ + ૫૦ = ૧૫૦$ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની ત્યારે ૭ આના પ્રમાણે કીમત થઈ.

આ રીતે ભાગ કરી ઉમેરી દઈ કાઢવાની રીતને પાંતી (Practice) કહે છે. પાંતી એ ગુણાકારની જુદી ગત કહી શકાય.

૨૧૨ વસ્તુની ૧૫ શિ. પ્રમાણે કીમત પાંતીની રીતે કાઢો. ૧૦ શિ. ૧ પા. નો ફેટલો ભાગ ? ૨૧૨ વસ્તુનો ૧ પા. પ્રમાણે ફેટલો કીમત ? ત્યારે ૨૧૨ પા. નો ફેટલો ભાગ દર ૧૦ શિ. ની કીમત માટે લેવા પડશે ? $૨૧૨ \times \frac{૧}{૫} = ૧૦૬$ પા. એ શાની કીમત થઈ ? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો ફેટલો ભાગ ? તો $૧૦૬ \times \frac{૧}{૫} = ૫૩$ એ શાની કીમત થઈ ? તો $૧૦૬ + ૫૩ = ૧૫૯$ પા. એ કીમત શાની ?

૧૦૦૦ વસ્તુની દરએક રૂપિયા પ્રમાણે ફેટલી કીમત થશે ? એક રૂપિયા પ્રમાણે અમુક વસ્તુના ૧૦૦૦ રૂ. થાય તો દર ચાર આના પ્રમાણે ફેટલા થશે ? દર બે આના પ્રમાણે ફેટલા ? દરએક આના પ્રમાણે ફેટલા ? તો દર સાત આના પ્રમાણે કીમત કાઢવા કંઈ ત્રણ રકમોનો સરવાળો કરશો ?

ઉદાહરણ (ક)

૧૨૪૮ વસ્તુની દર ૧૫ પા. ૧૬ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

એ દાખલામાં ૧ પા. પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુની કીમત ફેટલી થશે ? ત્યારે ૧૫ પા. પ્રમાણે ગણવા એ સંખ્યા ફેટલા વતે ગુણવી પડશે ? ૧૦ શિ. ૧ પા. નો ફેટલો ભાગ ? ત્યારે એક પાઉંડ પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુનો જે કીમત લખી તેનો ફેટલો ભાગ ૧૦ શિ. માટે લેવા પડશે ? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો ફેટલો ભાગ ? ત્યારે હવે ૫ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા શું કરશો ? $૧૦ + ૫$ શિ. લીધો. હજી ફેટલી બાકી છે ? ૧ શિ. એ ૫ શિ. નો ફેટલો ભાગ ? ત્યારે છેલ્લી કાઢેલી કીમતને હવે ફેટલા વડે ભાગશો ? ૪ પે. એક શિ. નો ફેટલો ભાગ ? ત્યારે છેલ્લી રકમને ફેટલા અપૂર્ણાંક વડે ગુણવી એટલે ફેટલા પૂર્ણાંકે ભાગશો ? હવે સરવાળો ફેટલી રકમોનો કરશો ? જવાબ ફેટલી વસ્તુઓનો ? દર વસ્તુએ ફેટલી કીમત પ્રમાણે આંચો ?

પા. શિ. પે. વસ્તુ પા. શિ. પે.

૧૨૪૮—૦—૦ એ ૧૨૪૮ની ૧—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
૧૫

		૧૮૭૨૦—૦—૦	૧૦—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
૧૦ શિ.	૧ પા. ના $\frac{૧}{૫}$	૬૨૪—૦—૦	૦—૧૦—૦ "
૫ શિ.	૧૦ શિ. ના $\frac{૧}{૫}$	૩૧૨—૦—૦	૦—૫—૦ "
૧ શિ.	૫ શિ. ના $\frac{૧}{૫}$	૬૨—૮—૦	૦—૧—૦ "
૪ પે.	૧ શિ. ના $\frac{૧}{૫}$	૨૦—૧૬—૦	૦—૦—૪ "

૧૮૭૩૮—૪—૦

૧૫—૧૬—૪ પ્રમાણે કીમત.

જવાબ ૧૮૭૩૮ પા. ૪ શિ. ૦ પે.

ઉપલાજ દાખલામાં ૧૫ પા. ૧૬ શિ. ૪ પે. નો ૧૨૪૮ વડે ગુણાકાર કરો.

ઉદાહરણ (ખ) ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની ૧૨ પા ૧૭ શિ. ૩ $\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

એ દાખલામાં દરેક પાઉંડ પ્રમાણે ૮૭૭૫ વસ્તુની કીમત શું ?

૧ વસ્તુના ૧ પા. પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું ? ત્યારે ૧ પા. પ્રમાણે ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું ? હવે એ કીમતને ૧૧ વડે ગુણશો ? ખીલ ભાગો શું લેશો ?

૧ વસ્તુની કીમત ૧ પા. તો $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત $\frac{૩}{૪}$ પા. = ૧૫ શિ. તેથી

		પા. શિ. પે.	વસ્તુની	પા. શિ. પે.
		૮૭૭૫ ૧૫ ૦	એ ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ ૬૨	૧ ૦ ૦ પ્ર. કી.
		૧૨		
		૧૦૫૩૦૯ ૦ ૦	"	૧૨ ૦ ૦ "
૧૦ શિ.	૧ પા. ના $\frac{૧}{૪}$	૪૩૮૭ ૧૭ ૬	"	૦ ૧૦ ૦ "
૫ શિ.	૧૦ શિ ના $\frac{૧}{૪}$	૨૧૯૩ ૧૮ ૯	"	૦ ૫ ૦ "
૨ શિ.	૧૦ શિ ના $\frac{૧}{૪}$	૮૭૭ ૧૧ ૬	"	૦ ૨ ૦ "
૩ પે.	૨ શિ. ના $\frac{૧}{૮}$	૧૦૯ ૧૩ ૧૧ $\frac{૩}{૪}$	"	૦ ૦ ૩ "
$\frac{૩}{૪}$ પે.	૩ પે. ના $\frac{૧}{૪}$	૨૭ ૮ ૫ $\frac{૩}{૪}$	"	૦ ૦ $\frac{૩}{૪}$ "

૧૧૨૯૦૫ ૧૦ ૨૬ $\frac{૩}{૪}$ એ ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુ ૧૨ ૧૭ ૩ $\frac{૩}{૪}$ પ્ર. કી.

જવાબ ૧૧૨૯૦૫ પા. ૧૦ શિ. ૨૬ $\frac{૩}{૪}$ પે.

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૧૦ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઈ રકમનો ખે વડે ભાગાકાર કર્યો તે સમજાવો ? ૨ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઈ રકમનો ૫ વડે ભાગાકાર થયો ? એ દાખલામાં ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ ને બદલે ૮૭૭૫ $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુ આપી હોત તો તમે શું કરતે ?

[નોંધ:—ઉપલા દાખલામાં ૮૭૭૫ વસ્તુની કીમત ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩ $\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કાઢી છેલ્લે ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩ $\frac{૩}{૪}$ નો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ઉમેરી દેવાથી પણ જવાબ આવશે. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧}{૪}$ એવા અપૂર્ણાંક વસ્તુ ભેડે હોય તો આ છેલ્લે ઉમેદવારની રીત ઠીક પડે છે.]

Find the cost of 942 $\frac{3}{4}$ lbs. at 10 £. 12 s. 4 d. per lb.

£. s. d. £ s d

942 0 0 = cost of 942 lbs. at 1 0 0

x 10 each.

		9420 0 0	„	10 0 0
10 s.	$\frac{1}{2}$ of 1 £	471 0 0	„	0 10 0
2 s.	$\frac{1}{5}$ of 10 s.	94 4 0	„	0 2 0
4 d	$\frac{1}{6}$ of 2 s.	15 14 0	„	0 0 4
		<hr/>		
		10000 18 0	cost of 942 lbs.	10 12 4
		<hr/>		
		5 1 4	cost of $\frac{3}{4}$ lb. at	„ „
		<hr/>		
		10005 19 4	cost of 942 $\frac{3}{4}$ at	10 12 4
				each.

Ans. 10005 £ 19 s. 4 d.

દાખલા ૨૫ (મોઢેના.)

૧. દર એક પાઉંડ પ્રમાણે અમુક વસ્તુઓની કીમત આપી હોય તો તે ઉપરથી નીચે આપેલા ભાવ પ્રમાણે પાંતીની રીતથી કીમત કાઢવી હોય તો શું કરશો તે કહો. [નમુનો-૬ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય તો ૧ પા. પ્રમાણેની કીમતનો પેહલાં $\frac{1}{4}$ લેવો. પછી જે કીમત આવી તેનો $\frac{1}{4}$ લેવો, ને એ છેલ્લી બંને સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવો.]

૦ પા. ૫ શિ.,	૪ શિ. ૬ પે.,	૮ શિ. ૪ પે.,
૧ પા. ૭ શિ.,	૯ શિ. ૪ પે.,	૧૨ શિ. ૮ પે.,
૧૦ પા. ૧૦ શિ.,	૧૭ શિ. ૬ પે.,	૨ શિ. ૬ પે.,
૬ શિ. ૮ પે.,	૪ શિ. ૦ પે.,	૧૧ શિ. ૦ પે.,
૧૬ શિ. ૧૧ $\frac{1}{2}$ પે.,	૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે.,	૧૫ પા. ૧૫ શિ ૦ પે.
૫ શિ. ૮ પે.,	૧૧ શિ. ૩ પે.	

૨. નીચે આપેલી વસ્તુઓની કીમત કાઢો.

વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.	વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.
૪૮	૬ શિ. ૮ પે.	૧૨૦	૨ શિ. ૬ પે.
૧૦૦	૧૨ આના.	૫૦૦	૧૧ શિ. ૬ પે.
૨૪	૧ પા. ૧૫ શિ.	૯૬	૮ આ. ૬ પે.
૫૦	૨ પા. ૫ શિ.	૬૦૦	૧ પા. ૩ શિ. ૪ પે.

દાખલા ૨૫. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી વસ્તુઓની પાંતીની રીતે કીમત કાઢો.

વસ્તુ.	દરએક વસ્તુની કીમત.		
૧૯૨	૧૫ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈ.		
૨૧૫	૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૮ પૈ.		
૪૨૭	૧૦૨ રૂ. ૭ આ. ૯ પૈ.		
	પાઉંડ.	શિ.	પે.
૫૨૭	૧૫૦	૧૭	૯
૬૨૦	૧૬	૧૯	૧૧
૧૦૦૦	૦	૧૦	૬
૭૫૧	૧૯	૫	૦
૩૪૫	૪૦	૧૬	૯
૧૩૫૦	૦	૭	૭

વસ્તુ.	દર એક વસ્તુની કીમત.		
	પા.	શિ.	પે.
૪૬૪૯	૧	૧૭	૩
૭૬૪૨	૩	૧૨	૦૩
૧૬૪૮	૩	૧૦	૦૩
૨૬૭૫ $\frac{૧}{૨}$	૫	૧૧	૯
૫૭૭ $\frac{૨}{૩}$	૬	૧૨	૧૮
૩૮૪૨	૧૫	૧૭	૫ $\frac{૧}{૨}$
૧૮૭૧૯	૪૩	૨	૫

૨. એક માણસ દરરોજ ૧૫ રૂ. ૭ આ. ૬ પૈ કમાય તો ૩૬૫ દિવસમાં તે શું કમાશે તે પાંતીની રીતથી કાઢો.

૩. એક મણ ખાંડની કીમત ૨ રૂ. ૧૫ આ, ૪ પૈ હોય તો ૫૪૭ $\frac{૧}{૨}$ મણની કીમત શોધી કાઢો.

૪. એક દળન ખુટની જોડીની કીમત ૭ પા. ૭ શિ. ૫૩ છે તો ૧૫૭ જોડીનું શું પડશે?

૫. એ ખાણસે પોતે જે નાણાં લીધાં તેમાંથી દર રૂપિએ ૧૧ આ. ૩ પૈ પ્રમાણે દેવું ભરી શકે છે. તો ૧૨૫૦ રૂપિયાના કરજમાંથી કેટલું ભરી શકશે?

૬. એક માણસને ૧૨૪૬૮ પાઉંડનું દેવું છે. દરેક પાઉંડમાંથી તે ૧૨ શિ. ૬ પે. પાછી આપી શકે છે. તો તેની પાસે કરજ વાળવા કેટલા પૈસા રહ્યા હશે?

૭. એક માણસે એક વસ્તુ ૧ પા. ૦ શિ. ૭ પે. ખરીદ કરી તે ૧ પા. ૧૪ શિ. ૯ પેન્સે વેચી. તો એવી ૧૨૪૩ વસ્તુ પર તે માણસને શું નફો મળ્યો હશે? તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

૮. એક હંડરવેટ સાબુની કીમત ૧ પા. ૧૮ શિ. ૪૩ પે. પડે છે. તો ૨૦૪૮ $\frac{૧}{૨}$ હંડરવેટની કીમત કેટલી ?

૯. એક લશકરમાં ૨૧૨૫૬ ઘોડા છે. દરેક ઘોડાની કીમત ૪૨ પા. ૧૬ શિ. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ છે તો સઘલા ઘોડાની કીમત કેટલી હશે ?

મનોયત્ન ૨૬

૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ માણ પ્રમાણે અનાજ લીધો હોય તો ૧૦ શેર અનાજનું શું પડશે ? ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈનો કુટલો અપૂર્ણાંક લેવા પડશે ? એ ઉપરથી બે ત્રણ માણ દશ ગર અનાજની કીમત કાઢવી હોય તો પાંતીની રીતે શું કરશો ?

એક ટનની કીમત ૧૦ પા. ૧૬ શિ. ૮ પૈ. છે તો ૫ હંડરવેટની કીમત શું પડશે ? એક ટનની કીમતનો કુટલો અપૂર્ણાંક ? એ ઉપરથી ૬ ટન ૧૫ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટરની કીમત કેમ કાઢશો ?

નીચે આપેલાં ઉદાહરણ તપાસી આ જાનના દાખલા કેમ થાય છે તે જુઓ.
ઉદાહરણ (ક) ૧૨૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ ખાંડી પ્રમાણે ૧૪ ખાંડી ૧૬ માણ ૨૫ શેરનું શું પડશે ?

રૂ. આ. પૈ. એ ખાંડી માણ શેરની કીમત.

૧૨૫ ૧૦ ૮ ૧ ૦ ૦

૧૪

			૧૭૫૯ ૫ ૪	૧૪ ૦ ૦ ની કીમત.
૧૦ મ.	૧ ખાં.	ના $\frac{૧}{૨}$	૬૨ ૧૩ ૪	૦ ૧૦ ૦ "
૫ મ.	૧૦ મ.	ના $\frac{૧}{૨}$	૩૧ ૬ ૮	૦ ૫ ૦ "
૧ મ.	૫ મ.	ના $\frac{૧}{૨}$	૬ ૪ ૬ $\frac{૨}{૫}$	૦ ૧ ૦ "
૨૦ શે.	૧ મ.	ના $\frac{૧}{૨}$	૩ ૨ ૩ $\frac{૧}{૫}$	૦ ૦ ૨૦ "
૫ શે.	૨૦ શે.	ના $\frac{૧}{૨}$	૦ ૧૨ ૬ $\frac{૪}{૫}$	૦ ૦ ૫ "

૧૮૬૩ ૧૨ ૮ $\frac{૨}{૫}$ એ ૧૪ ૧૬ ૨૫ ની કીમત.

જવાબ ૧૮૬૩ રૂ. ૧૨ આ. ૮ $\frac{૨}{૫}$ પૈ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. નો એક ટન તો ૮ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વો. ની કીમત કેટલી ?

પા. શિ. પે.

૧૫ ૬ ૮

૮

એ ટન હં. ક્વો. ની કીમત.

૧ ૦ ૦

		૧૨૩	૧૭	૪
૧૦ હં.	૧ ટ. ના $\frac{૧}{૨}$	૭	૧૪	૧૦
૫ હં.	૧૦ હં. ના $\frac{૧}{૨}$	૩	૧૭	૫
૨ હં.	૧૦ હં. ના $\frac{૧}{૪}$	૧	૧૦	૧૧ $\frac{૩}{૪}$
૨ ક્વો.	૨ હં. ના $\frac{૧}{૪}$	૦	૭	૮ $\frac{૬}{૧૦}$

	૮	૦	૦	''
	૦	૧૦	૦	''
	૦	૫	૦	''
	૦	૨	૦	''
	૦	૦	૦	''

૧૩૭ ૮ ૩ $\frac{૧૩}{૪}$

એ ૮ ૧૭ ૨ ની કીમત.

જવાબ. ૧૩૭ પા. ૮ શિ. ૩ $\frac{૧૩}{૪}$ પે.

ઉદાહરણ (ગ) એક હંડરવેટની કીમત ૭ પા. ૬ શિ. ૮ પે. હોય તો ૩ ટન ૧૪ હં. ૧૧ પા. ની કીમત કાઢો.

૩ ટન ૧૪ હં. = ૭૪ હં.

પા. શિ. પે.

૭ ૩ ૮

૭૪

એ હં. ક્વો. પા. ની કીમત.

૧ ૦ ૦

		૫૩૧	૧૧	૪
૮ પા. ૧ હં. ના $\frac{૧}{૧૪}$		૦	૧૦	૩ $\frac{૧}{૬}$
૨ પા. ૮ પા. ના $\frac{૧}{૪}$		૦	૨	૬ $\frac{૧૧}{૪}$
૧ પા. ૨ પા. ના $\frac{૧}{૨}$		૦	૧	૩ $\frac{૧૧}{૨૮}$

	૭૪	૦	૦	''
	૦	૦	૮	''
	૦	૦	૨	''
	૦	૦	૧	''

૫૩૨ ૫ ૫ $\frac{૬૬}{૨૮}$

એ ૭૪ ૦ ૧૧ ની કીમત.

જવાબ. ૫૩૨ પા. ૫ શિ. ૫ $\frac{૬૬}{૨૮}$ પે.

દાખલા ૨૬. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો
- ૨ ખાંડી ૫ મણુ દર ૧૨૦ રૂ. ખાંડી લેજો.
- ૨ પા. ૮ આઉંસ દર ૧૦ શિલિંગે પાઉંડ લેજો.
- ૩ હં. ૪ કવા. દર ૩૩ પાઉંડે કચોટર.
- ૨ ટન ૫ હં. દર ૧૬ પાઉંડ ૧૬ શિ. ના ટન પ્રમાણે.
- ૬ વા. ૨ શીટ. દર ૧૨ શિલિંગે વાર પ્રમાણે.

દાખલા ૨૬. (લખીત)

નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો.

૧. ૨ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના હંડરવેટ પ્રમાણે ૪ ટન ૬ હં.
- ૨ કવો. ૧૫ પા.
૨. દર ટને ૯ પા. ૧૦ શિ. પ્રમાણે ૧૫ ટન ૯ હં. ૮ પા.
૩. ૧૬ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના ટન પ્રમાણે ૭ ટન ૩ હં. ૨ કવો. ૧૯ પાઉંડ.
૪. દર માધલ વાડના ૯૨ પાઉંડ ૧૩ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે ૬ ફર. ૨૩ પો. ૧ વાર લાંબી વાડની કીમત.
૫. દર હંડરવેટની કીમત ૨ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. હોય તો ૧૯ ટન ૧૭ હં. ૨૧ પા. તું શું ?
૬. દર માધલે ૫૬૩૮ પા. પ્રમાણે ૧૭૩ મા. ૩ ફ. ૧૫ પોલ રેલવેની કીમત ?

પ્રકરણ ૧૨

અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ.(Problems solved by
the unitary method.)

મનોયત્ન ૨૭.

[આ પ્રકરણ જોડે ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના મનોયત્ન ૨૭ અને ૩૫ નું પુન-રાવર્તન કરવું.]

ત્રણ ફીટ કપડાંની કીમત ૯ આના પડેછે. તો એક ફુટનું શું પડશે? ચાર ફીટનું શું પડશે? જમ વધારે કપડું હો તમ વધારે ખર્ચ કે ઓછો?

એક માણસ ૭ દિવસમાં ૨ રૂપિયા ૪ આ. ખર્ચે છે. જો તે દરરોજ સરખો જામ કરતો હોય તો આઠ દિવસમાં તે કેટલો ખર્ચ કરશે?

આ દાખલો જુદી જુદી રીતે કેમ થઈ શકે છે તે જુઓ.

(૧) ૬ દિવસમાં ૨ રૂ. ૪ આ. એટલે ૩૬ આના.

તો એક દિવસમાં $\frac{૩૬}{૬} = ૬$ આના.

∴ ૮ દિવસમાં $૮ \times ૬ = ૪૮$ આના = ૩ રૂ.

(૨) ૭ દિવસમાં જેટલો ખર્ચ તેથી $\frac{૬}{૭}$ આઠ દિવસમાં માટે $\frac{૬}{૭} \times ૩૬ = ૪૮$ આ. = ૩ રૂ.

એક મુસાફર દરરોજ એક સરખા માઈલ ચાલે છે. તે ચાર દિવસમાં ૩૦૦ માઈલ ચાલ્યો તો આઠ દિવસમાં કેટલો ચાલશે?

ઉપલો મુસાફર ત્રણ દિવસમાં કેટલો ચાલ્યો હશે? જમ ઓછા દિવસ તેમ ઓછો અંતર કે વધારે?

ત્રણસો ગેલનની એક ટાંકી પાંચ કલાકમાં ભરાય છે. જો નળમાંથી પાણી એક સરખા વેગે આવતું હોય તો બે કલાકમાં તે ટાંકીમાં કેટલા ગેલન ભરાશે?

૧૫ મજુરો એક અઠવાડિયામાં ૪૫ રૂપિયા કમાય છે. સમજાને એક સરખી મજુરો મળતી હોય તો દરેક મજુરને શું મળતું હશે? જમ એમણા મજુર તેમ કમાણીના રૂપિયાની સંખ્યા એમણી થશે કે વધારે? એવા કુટલા મજુરો હોય તો ૯૯ રૂપિયા એક અઠવાડિયાની કમાઈ થશે?

એક મોટર ગાડી ચાર કલાકમાં ૧૦૪ માઈલ જાય છે તો ૧૪ કલાકમાં તે કુટલા માઈલ જશે?

એક ટ્રેન કલાકના ૪૫ માઈલ ચાલે છે તો દરેક મિનિટે કુટલા માઈલ ચાલતી હશે? તો ૧૭ મિનિટમાં કુટલા માઈલ ચાલે છે?

[આ દાખલામાં વાપરેલી રીતને unitary method કહે છે. પહેલાં એક એકમની કીમત કાઢી તે પરથી આપેલા એકમોની કીમત કાઢી શકાય છે.]

ઉદાહરણ (ક) એક માણસને વીશી ખર્ચ ૧ અઠવાડિયા ને ૪ દિવસનો ૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પૈ થયો તો તેને ૪ અઠવાડિયાં ૫ દિવસનો કુટલો ખર્ચ થશે?

$$૧ અ. ૪ દિ. = ૧૧ દિ. \quad ૪ અ. ૫ દિ. = ૩૩ દિ.$$

$$૧૧ દિવસનો ખર્ચ ૨૫ ૧૪ ૭.$$

$$\begin{array}{r} ૨૫ \quad ૧૪ \quad ૭. \\ \text{તો } ૧ \quad " \quad " \quad - \quad " \quad " \quad " \\ \quad \quad \quad ૧૧ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૨૫ \quad ૧૪ \quad ૭) \times ૩૩ \\ \text{તો } ૩૩ \quad " \quad " \quad \frac{\quad}{૧૧} = ૩ \times ૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પૈ. \\ = રૂ. ૭૭ ૧૧ ૯ પૈ જવાબ. \end{array}$$

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ ટન ૬ હં, ૮૪ પા. ની કીમત ૧૫૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. પડે તો તેજ ભાવે ૧૪ હં. ૧૪ પા. નું શું પડશે?

$$૧૫ ટન ૬ હં. ૮૪ પા. = ૩૦૬ \frac{૮૪}{૨૦} = ૩૦૬ \frac{૩}{૫} હં.$$

$$૧૪ હં. ૧૪ પાં. = ૧૪ \frac{૧૪}{૨૦} = ૧૪ \frac{૭}{૧૦} હં.$$

$$૧૫૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.$$

$$૩૦૬ \frac{૩}{૫} હં. ડરવેટની કીમત = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.$$

$$\therefore ૧ હંડરવેટની કીમત = \frac{૩૮૦૩૭}{૩૦૬\frac{૩}{૪}} \text{ પે-સ}$$

$$\therefore ૧૪\frac{૩}{૪} \text{ " } = \frac{૩૮૦૩૭}{૩૦૬\frac{૩}{૪}} \times ૧૪\frac{૩}{૪}$$

$$\therefore \text{કીમત} = \frac{૩૧}{૩૮૦૩૭ \times ૪} \times ૧૧૭ = ૩૫૦ \text{ પે.}$$

$$= ૧૭૫૧\frac{૩}{૪} \text{ પે.} = ૧૪૫ \text{ શિ. } ૧૧\frac{૩}{૪} \text{ પે.}$$

$$= ૭ \text{ પા. } ૫ \text{ શિ. } ૧૧\frac{૩}{૪} \text{ પે. જવાબ.}$$

દાખલા ૨૭. (મોઢેના)

૧. ૧૨ મિનિટમાં એક ગાડી એક માઇલ જાય છે તો ૧૦ કલાકમાં કેટલો અંતર કપાશે ?

૨. એક માણસ દર વર્ષે ૯૦૦ રૂપિયા કમાય છે તો તેની સાત મહીનાની આવક શું ?

૩. એક કડિયો ૧૮ કલાકમાં આખી દીવાલ રંગે છે તો ૫ કલાકમાં તે કેટલો ભાગ રંગશે ?

૪. પાંચ રતલ ચાહની કીમત ૧૫ શિલિંગ પડશે તો ૬૫ રતલનું શું ?

૫. દશ માણસ રોજ ૧૫ એકર જમીનની કાપણી કરે છે. તો રોજ ૧૦૫ એકર જમીનની કાપણી માટે કેટલા માણસ જોઈશે ?

૬. એક ટાંકીમાં ૬૮૦ ગેલન પાણી માય છે. એક નળ ઉઘાડ્યો હોય તો તે ટાંકી ૧૭ કલાકમાં ભરે છે. તો ૭ કલાક નળ ઉઘાડવાથી ખાલી ટાંકીમાં કેટલા ગેલન પાણી ભરશે ?

૭. બે સ્ટેશન વચ્ચે ૧૨૫ માઇલનો અંતર છે. આમગાડી તે અંતર પાંચ કલાકમાં કાપે છે તો તેજ વેગે એક આખા દિવસમાં કેટલો અંતર કપાશે ?

૮. બાર વાર કપડાંની કીમત ૩૦ રૂ. પડે છે તો સાઠ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે ?

૯. એક ઊંચકો ૧૦૦ શીટનો અંતર ચાલતાં ૪૦ પગલાં ભરે છે તો ૧૦૦ પગલાંમાં તે કેટલો અંતર ચાલશે ?

૧૦. ગણિતમાળાની ૧૬ ચોપડીની કીમત ૧૨ રૂ. થાય છે તો પાંચ ચોપડીની કીમત શું પડશે ?

૧૧. એક નકશામાં ૪૦ શીટ લાંબો આરડો દેખાડવા ૫ ઈંચ લાંબી લીટી દોરી છે. તો તે નકશાનું પ્રમાણ (scale) શું હશે ? એમાં ૧૦૦ શીટ લાંબાઈ દેખાડવા લીટી કેટલી લાંબી દોરશે ?

૧૨. ૧૦૦ કેરીના ૨૫ રૂપિયા પડે તો ૭૫ કેરીની કીમત કેટલી પડશે ?

૧૩. ચાર રૂપિયાનું દશ શેર ધી મળે તો દશ રૂપિયાનું કેટલું ?

૧૪. દર સો રૂપિયે વર્ષ દહાડે નવ રૂપિયા વ્યાજ ભરવું પડતું હોય, ને એક માણસ વર્ષે ૭૬ રૂ. ૮ આના ભરતો હોય તો તેણે કેટલા રૂપિયા વ્યાજ લીધેલા હોવા જોઈએ ?

૧૫. પૃથ્વી પોતાની ધરી પર આખા દિવસમાં ૩૬૦° જોડેલો ખુણો ફરે છે તો દર કલાકે તે કેટલા અંશ (degrees) ફરતી હશે ? [શિક્ષકે ખુણા માપવા અંશ degrees કેમ વપરાય છે તે આકૃતિ પાડી સમજાવવું.]

૧૬. એક પૈડું પાંચ ચક્ર ફરતાં ૨૨ શીટ ૬ ઈંચ અંતર કાપે છે તો ૧૮૦ શીટ અંતરમાં તે કેટલા ચક્ર ફરી રહેશે ?

૧૭. ઉપલા દાખલામાં પૈડું ૫'૬" ચક્ર ફરતાં કેટલો અંતર કાપશે ?

૧૮. એક વેપારીની પેઠી બાગી તેણે દેવાદારોને રૂપિયે ચાર આના પતાવ્યા તો તેને દશ હજાર રૂપિયા આપવા પડ્યા. ત્યારે તેણે શું હશે ?

૧૯. એક મીલકતના ૧૨૫ ભાગની કીમત બે હજાર રૂપિયા થાય છે. તો તે મીલકતનો કેટલો ભાગ પાંચસો રૂપિયાની કીમતનો હશે ?

૨૦. જો ૨૪ વસ્તુની કીમત ૩ પા. ૧૨ શિ. હોય તો ૩૭ વસ્તુની કીમત શું ?

૨૧. એક આનાના ૮ પેર તો ૩૦ પેરનું શું આપવું પડશે ?

૨૨. એક દળન મોજાનાં ૩૦ રૂ. આપવા પડે છે તો તેજ ભાવે સાત મોજાનું શું આપવું ?

૨૩. એક વસ્તુના $\frac{1}{2}$ ભાગની કીમત ૮ રૂપિયા થાય છે તો તે વસ્તુના $\frac{1}{4}$ નું શું પડશે ?

૨૪. બે માણસોએ એક કામ માથે લીધું ને દરેક જણ જોડણું કામ કરે તેના પ્રમાણમા પૈસા લે એમ ઠરાવ્યું. છેવટે એ બેમાંના એકને $\frac{1}{2}$ કામ માટે ૮ રૂપિયા મળ્યા. ત્યારે બીજાને શું મળ્યું હશે ? ને આખું કામ કેટલાનું થયું ?

૨૫. એક ઘોડાને ચાર દિવસ ખવાડવાનો ખર્ચ ૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને શું ખર્ચ થશે ?

૨૬. એક વાડીના ઝાડનો $\frac{1}{3}$ ભાગ કળ છે. ને રૂ. કેરી છે. કળનાં જો ૧૫ ઝાડ હોય તો કેરીનાં કેટલાં હશે ? [$\frac{1}{3}$ ભાગ જો ૧૫ તો $\frac{1}{4}$ કેટલા ? તો $\frac{1}{5}$ કેટલા ? તો $\frac{1}{6}$ કેટલા ?]

૨૭. ચાર શીટ ઉંચા એક થાંભલાનો ઓળો છ શીટ લાંબો પડ્યો છે તો તેજ વેળા એક બીજા થાંભલાનો ઓળો આઠ શીટ લાંબો પડ્યો છે તેની ઉંચાઈ શું હશે ?

૨૮. બે શહેર વચ્ચે ૧૪૪૦ માઈલનો અંતર છે. એક આગ-બોટ ૨૩ દિવસમાં એ અંતર કાપે છે તો દર કલાકે આગબોટની ઝડપ કેટલા માઈલ ?

૨૯. ત્રણ કારીગર રોજના આઠ કલાક કામ કરે છે તેમને બધા મલી ૧૨ રૂપિયા મળે છે. તો એવાજ આઠ કારીગર રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા રૂપિયા કમાશે ? [ત્રણ કારીગર આઠ કલાક એટલે ૧ કારીગરને એટલાંજ કામ માટે કેટલા કલાક ?]

૩૦. એક મંદીરમાં ૮ દીવા બળતા રાખવા દર મહિને ૧૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને ૪૦ રૂપિયાના ખર્ચમાંથી કેટલા દીવા બળતા રાખી શકાશે ?

૩૧. ૧૦૦ રૂ. ઉછીકા લેા તો સાત રૂ. વ્યાજ દર વર્ષે આપવું પડે છે તો ૨૧ રૂ. દર વર્ષે વ્યાજ અપાતું હોય તો મુદ્દલ કેટલી રકમ લીધી હશે ?

૩૨. એક માણસે ૫૨૫ રૂ. લીધા છે. દર સો રૂપિયે તે ૮ રૂ. વ્યાજ વર્ષે આપે છે. તો ત્રણ વર્ષમાં વ્યાજ તેણે કેટલા રૂપિયા ભર્યું હશે ?

૩૩. એક માણસે ૨૨૫ રૂ. ઉછીકા લીધા ને એક વર્ષ પછી વ્યાજ સાથે રૂ. ૨૫૦ પાછા વાળ્યા તો તેણે વ્યાજ શું ભર્યું હશે ? એજ વ્યાજના દરે તેણે ૧૦૦ રૂ. લીધા હોત તો ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું થાત ? (૧૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે જે વ્યાજ આપીએ તે “ સેંકડે.....ટકા ” પ્રમાણે કહેવાય છે.)

૩૪. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે ?

૩૫. એક માણસે ૩૦૦ રૂ. લીધા. વર્ષને છેડે તેણે વ્યાજ સાથે ૩૩૨ રૂ. પાછા વાળ્યા. તો વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ?

૩૬. સેંકડે આઠ ટકા પ્રમાણે ૧૦૦૦ રૂ. લીધા છે ને ૭ મહિનામાં વ્યાજ સાથે ભરવાની બોલી છે તો બધા મળી કેટલા રૂ. ભરવા પડશે ? (સેંકડે આઠ ટકા એમ લખ્યું હોય તો તે સો રૂપિયાનું એક વર્ષનું વ્યાજ સમજવું.)

૩૭. એક સાહુકાર એક રૂપિયા ધીરે છે તો તેનું દર રૂપિયે દર મહિને પા આનો વ્યાજ લે છે. તો તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ? (૧ રૂ. નું દર મહિને દેવિયું તો ૧૦૦ રૂ. નું દર મહિને શું ? તો ૧૨ મહિને ૧૦૦ રૂ. નું શું ?)

૩૮. થોડી કેરી મેં ૨૫ રૂ. વેચાતી લીધી ને ૨૮ રૂ. વેચી તો મને નફો શું થયો ? જો મેં ૧૦૦ રૂ. ની કેરી લઈ એજ ભાવે વેચી હોતે તો મને કેટલો નફો થતો ? તો મને સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયલો કહેવાય ? (૨૫ રૂપિયે કેટલા રૂ. નફો ? તો ૧૦૦ રૂપિયે કેટલો ?)

૩૯. મેં એક વસ્તુ ૭૫ રૂપિયે ખરીદી સેંકડે ૧૫ ટકા નફે વેચી તો મેં તે વસ્તુ કેટલે રૂપિયે વેચી હશે ? (સોએ ૧૫ નફો તો ૭૫ નો કેટલો ?)

૪૦. ૧૫ રૂપિયે એક ચીજ વેચાતી લઈ મેં તે ૧૭ રૂપિયે વેચી. બીજી એક ચીજ મેં વેચાતી લઈ એટલાંજ નફાના દરે મેં તે ૫૨ ૫ રૂ. નફો કીધો તો બીજી ચીજ મેં કેટલે રૂપિયે લીધી હશે ?

દાખલા ૨૭. (લખીત)

૧. જો ૧૦૦ રૂપિયાનું વ્યાજ દર વર્ષે ૯ રૂપિયા (ટકા) હોય તો તેજ દર પ્રમાણે ૧૨૪૮ રૂપિયાનું એક વર્ષનું શું વ્યાજ આવશે ?

૨. ૧૬૨ વાર કપડાંની કીમત ૨૪૫૭ રૂપિયા થાય છે તો એવાં ૫૫ વાર લુગડાંની કીમત શું પડશે ?

૩. એક માણસ આખા દિવસમાં ૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તેજ પ્રમાણે ચાલતાં તે ૧૩૭ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?

૪. ૫ ટન ૫ હં. કોલસાની કીમત ૨ પા. ૧૬ શિ. પડે છે તો ૯ ટન કોલસાનું શું પડશે ?

૫. જો ૩૨ રતલ ચહાની કીમત ૪૧ રૂપઆ પડે છે તો ૮૭૫ રતલ ચહાનું શું?

૬. જો ૪૦ રતલ ચહાની કીમત ૭૧ રૂ. ૧૪ આ. પડે છે તો તેજ ભાવની ચહા ૨૫૩ રૂ. ૫ આ. ૯ પૈ માં કેટલા રતલ મળશે?

૭. એક ગ્રોસ (gross = 12 dozens) પેનસીલની કીમત ૬ શિ. પડે તો તેજ ભાવે ૨૭૭૪ પેનસીલની શું કીમત પડશે?

૮. એક માણસ ૬૫ દિવસમાં ૨૭ પા. ૧૨. શિ. ૬ પે. કમાય છે તો તે ૩૨૭ દિવસમાં શું કમાશે?

૯. આગગાડી એક દિવસમાં ૧૩૨૦ માઇલ ઝડપથી ચાલે છે તો તે એક માઇલ ચાલતાં કેટલો વખત લેશે?

૧૦. મુંબઈથી સુરત ૧૬૭ માઇલ છે. ત્યાં જવાનું આગગાડીનું બીજા વર્ગનું ભાડું ૫ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ થાય છે. તો મુંબાઈથી વડોદરા ૨૪૮ માઇલ છે ત્યાં જવાનું બીજા વર્ગનું ભાડું શું પડશે?

૧૧. ૪૫ ટનની કીમત ૩૦૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે. પડે છે. તો ૧૯૧૫૬ પા. ૭ શિ. ૧૧ $\frac{૧}{૪}$ પે. ના કેટલા ટન આવશે?

૧૨. એક માણસની વાર્ષિક આવક ૯૪૯ પા. છે તેમાંથી તે $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ખચાવી બાકી ખરચી નાખે છે. જો તેનો દરરોજનો ખર્ચ એક સરખો હોય તો ૧૩૮ દિવસનો તેનો ખર્ચ શું હશે?

૧૩. કોલાબાથી દાંરે આઠ માઇલ છે ત્યાં 'ઇન્ટરમીડીએટ' વર્ગમાં જવાની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના બે આના પડે છે. જો તેજ દર પ્રમાણે કોલાબાથી અમદાવાદ સુધીના તેજ વર્ગની ટીકીટના ૪ રૂ. ૧૩ આ. પડે તો કોલાબાથી અમદાવાદ કેટલા માઇલ હશે?

૧૪. મુંબઈથી વીરાર ૩૯ માઈલ દુર છે. ત્યાં જવાની બીજા વર્ગની આગગાડીની ટીકીટના ૧ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ છે. તો એજ દરે મુંબ-ઈથી કરાંચી ૧૭૪૮ માઈલ જવાની બીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે ?

૧૫. મુંબઈથી દિલ્હી શહેર ૮૯૦ માઈલ છે. સોમવારે રાત્રે સાડા નવ વાગે મુંબઈથી ઉપડતી ગાડી બુધવારે સહવારે સાત વાગે દિલ્હી જઈ પહોંચે છે. તો તે ગાડી કલાકના કેટલા માઈલ સરાસરી ઝડપથી જતી હશે? (સરાસરી શબ્દ શા માટે વાપર્યો છે તે સમજાવો)

૧૬. ૧૬ ઘોડાની કીમત ૨૪૯ પા. ૧૮ શિ. ૮ પે. પડે છે તો ૩૪૯ ઘોડાનું શું પડશે ?

૧૭. ૪૧૦ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના ૨૫ ઘોડા ખરીદ્યા તો ૮૨૦૮ પા. ૬ શિ ૮ પે. ના કેટલા ઘોડા આવશે ?

૧૮. એક મીલકતના .૨૧૮૭૫ ભાગની કીમત ૩૫૨૪ પા. થાય છે તો તે મીલકતના $\frac{૧}{૨}$ ભાગની કીમત શું હશે ?

૧૯. એક મીલકતના .૨૭ ભાગની કીમત ૬૨૮ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે. થાય તો ૧૫૦૭ પા. ૧૧ શિ. તે મીલકતનો કેટલો ભાગ હશે ?

૨૦. એક મીનારો ૪૫ શીટ ઊંચો છે. તેના છાયાની લંબાઈ ૩૯ શીટ છે તો તેજ વેળાએ ૭૬.૫ શીટ છાયો પડ્યો છે તો મીનારાની ઉંચાઈ શું હશે ?

૨૧. એક વેપારીને ૧૮૫૦ પા. નું દેવું છે તેમાંથી ૫૬૭ પા. ૧૦ શિ. આપી શકે છે. તો એક સાહુકારે તેને ૫૮ પા. ૧૫ શિ. ધીર્યા છે તેને શું પાછું મળશે ?

૨૨. આગગાડી દર કલાકે ૨૩ માઈલને વેગે જતાં બે જગ્યા વચ્ચે ૨ કલાક ૨૦ મિ. લે છે તો તે જગ્યા વચ્ચે બાઈસીકલ પર ૮ કિ. માઈલની ઝડપે જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૨૩. કલાકના ૧૪ માઇલની ઝડપે મોટર ગાડીમાં એક ઠેકાણે જવા હું નીકળ્યો. સહવારે છ વાગે નીકલી કોઇ પણ જગ્યાએ થોભ્યા વગર હું તે ઠેકાણે બપોરે સાડાત્રણ વાગે પહોંચ્યો. બીજે દિવસે મળસકામાં પાંચ વાગે ઉડી હું ઘર આવવા પાછો ફર્યો ને બપોરે એક વાગે ઘર પહોંચ્યો. તો આવતી વેળા મારી મોટરની ઝડપ શું હશે ?

૨૪. દર સેંકડે દર વર્ષે ૭ ટકા વ્યાજ પ્રમાણે એક માણસને દર મહિને ૬૭ રૂ. ૧ આ. ૪ પૈ વ્યાજ ભરવું પડતું હોય તો તેને કરજ કેટલું હશે ?

૨૫. (ક) કોઇ પણ વર્તુલનો પરિઘ તેના વ્યાસના ૨૨ છે. જો પૃથ્વીનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય તો પરિઘ શું ?

(ખ) પૃથ્વીના પરિઘની આસપાસ ફરી વળવા કલાકના ૬૦ માઇલની ઝડપે જતી મોટર કેટલો વખત લેશે ?

(ગ) પૃથ્વીના પરિઘની આસપાસ ૨૪ કલાકમાં ફરી વળવું હોય તો કલાકના કેટલા માઇલની ઝડપ જોઇશે ?

૨૬. પૃથ્વીનો પરિઘ ૨૫૦૦૦ માઇલ હોય ને એક માણસ કલાકના ૪ માઇલ ચાલતો પૃથ્વીની ફરતે ચાલવા નીકળે તો વગર અટકવે તે માણસને એ મુસાફરી પુરી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨૭. (ક) પૃથ્વી સૂર્યથી ૯૩૦૦૦૦૦૦ માઇલ દુર રહી સૂર્યની આસપાસ ફરે છે. તો પૃથ્વીના સૂર્ય આસપાસના ચક્રકરનો વ્યાસ કેટલો થશે ? ને તે ચક્રકરનો પરિઘ કેટલો થશે ?

(ખ) ઉપલું ચક્રકર પૃથ્વી એક વરસમાં પુરું કરી રહે છે તો દર સેંકડે કેટલા માઇલની ઝડપે તે ચાલતી હશે ? [જવાબ દશાંશની એક જગ્યા સુધીજ કાઢવા.]

૨૮. મુ'બધથી સુરત ૧૬૮ માઇલ છે ત્યાં જવાનું ત્રીજા વર્ગનું ગાડી ભાડું ૨ રૂ. ૧૦ આ. છે તો તેજ દરે ચંદ્રમાં પર જવા આગગા-ડીની ટીકીટ લીધી હોય તો શું પડશે? (પૃથ્વીથી ચંદ્રમાં ૨૪૦૦૦૦ માઇલ દુર છે.)

૨૯. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૪૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ કાઢો. (સેંકડે નવ ટકા એટલે દર રૂપિયાનું વ્યાજ નવ રૂ.)

૩૦. એક માણસે ૫૪૨૫ રૂ. વ્યાજે લીધા ને વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે ૫૮૫૯ રૂ. ભર્યા તો સેંકડે કેટલા ટકા વ્યાજ થયું? (૫૮૫૯ રૂ.માં મુદ્દલ કેટલા? તો વ્યાજ કેટલું? એટલું ૫૪૨૫ રૂ. નું વ્યાજ તો ૧૦૦ નું કેટલું?)

૩૧. એક માણસે ૩૨૫ રૂ. ઉછીકા લીધા ને તેના એક વર્ષના વ્યાજ સાથે ૩૫૪ રૂ. ૪ આ. ભરી દીધા. તો એટલાજ વ્યાજના દરે પ્રમાણે બીજા માણસે ૧૨૪૫ રૂ. ઓછીકા લીધા છે તેને એક વર્ષનું વ્યાજ શું ભરવું પડશે?

મનોયત્ન ૨૮.

એક માણસ દરરોજ ૧૫ આના કમાય તો પાંચ માણસ તેટલાજ વખતમાં કેટલા આના કમાશે? જમ માણસોની સંખ્યા વધારે તેમ કમાયલી રકમ ઓછી થઈ કે વધતી?

એક કલાકમાં એક મોટર ગાડી ૧૬ માઇલ ચાલે તો ૧૨ કલાકમાં કેટલા માઇલ? જમ કલાક વધારે તેમ માઇલ વધારે થશે કે ઓછા?

એક પાઉંડ (રતલ) કાફીના બાર આના પડે છે તો ૭ પા. કાફીનું શું પડશે? જમ વધારે રતલ તેમ તેટલાજ ભાવે કીંમત વધારે થશે કે ઓછી?

એક માણસ દરરોજ ૫ રૂપિયા ખર્ચે છે તો ૧૫ દિવસમાં કેટલા ખર્ચશે? ખર્ચ રોજ તેટલાજ કરે તો જમ દિવસ વધારે તેમ ખર્ચ વધારે કે ઓછો?

એક કડિયો રોજ એક દિવાલનો ૧૫ ફીટ લંબાઈનો ભાગ રંગી શકે છે તો પાંચ દિવસમાં તેજ દિવાલનો કેટલો ભાગ રંગાયે ?

એક કઠીયારો રોજ ૧૭ લાકડાં તોડી શકે છે. તો નવ દિવસમાં તેવાંજ કેટલા લાકડાં તોડી શકશે ? જેમ દિવસ વધારે તેમ કામ વધારે થશે કે ઓછું ?

હવે એ સમજા દાખલાઓ જોડે નીચેના દાખલા ધ્યાનથી તપાસી તેમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

૧	૨	૩
એક માણસ	તેજ માણસ	તેજ માણસ
પહેલો દિવસ	બીજો દિવસ	ત્રીજો દિવસ

૧	૨	૩
પહેલો માણસ	બીજો માણસ	ત્રીજો માણસ
પહેલો દિવસ	પહેલો દિવસ	પહેલો દિવસ

એક માણસનું કામ.

ત્રણ માણસનું કામ.

એક માણસ એક કામ ત્રણ દિવસમાં પુરું કરે તો ત્રણ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? કામ તેટલુંજ હોય તો જેમ વધારે માણસ કામે લાગે તેમ વખત ઓછો લાગશે કે વધતો ?

એક માણસ એક કામ બે દિવસમાં પુરું કરે તો બે માણસો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? જેમ માણસ વધારે તેમ વખત ઓછો કે વધતો ?

એક ધાસની ગંજ છે તેમાંનું ધાસ દશ બળદને એક મહિનો ચાલે છે. હવે જો બળદ વધારે હોય તો એટલું ધાસ વધારે દિવસ ચાલશે કે ઓછો ? ૨૦ બળદને એટલુંજ ધાસ કેટલો વખત ચાલશે ?

એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસો માટે ૯૦ દિવસ ચાલે એટલો ખનાજ ભરેલો છે. હવે જો તે કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોનું લશ્કર રહેતું હોય તો ઉપલો જથ્થો કેટલો વખત ચાલશે ? [જેમ વધતા માણસ તેમ દિવસ ઓછો કે વધતા ?]

એક રકમ બે માણસોને વહેંચતાં દરેક માણસને ૧૫ શિ. મળે છે. તો તેટલી જ રકમ પાંચ માણસોમાં વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ? [હયાં વધતાનો વધતો જવાબ છે કે વધતાનો ઓછો ?]

જો ૩ માણસો એક કામ આઠ દિવસમાં પૂરું કરે તો તેજ કામ નવ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે ? [૩ માણસોને ૮ દીવસ લાગે તો ૧ માણસને કેટલા દિવસ ? તો ૯ માણસોને કેટલા દિવસ ? $\frac{૮ \times ૩}{૯} = ૩ = ૩$ દિ. જવાબ.]

પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે એટલું ધાસ ભરેલું છે. એટલાજ જથામાંથી ચાર બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે ? [પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે તો એક બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે ? ૮×૫ ; હવે એક બળદને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૪ બળદને કેટલા દિવસ ? $૪૦ \div ૪$]

પાંચ મજૂરો એક કામ ૧૨૦ કલાકમાં પૂરું કરે છે. તો આઠ મજૂરો એટલુંજ કામ કેટલા કલાકમાં પૂરું કરશે ?

(૫ મજૂરો ૧૨૦ કલાકમાં તો ૧ મજૂરને કેટલા કલાક જોઈશે ? ૧૨૦×૫ . તો આઠ મજૂરને કેટલા કલાક ? $૧૨૦ \times ૫ \div ૮$)

પાંચ મજૂર એક કામ રોજના ૧૦ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં પૂરું કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૧૫ કલાકને હિસાબે કરતાં આઠ મજૂરને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(રોજ ૧૦ કલાક કામ ને ૧૨ દિવસ તો બધા મજૂરી કલાક કેટલા ? ૫ મજૂરને ૧૨૦ કલાક તો ૧ મજૂરને કેટલા કલાક ? તો આઠ મજૂરને કેટલા કલાક ? હવે ૭૫ કલાક કામ કરવું છે. રોજ ૧૫ કલાક કામ કરે તો દિવસ કેટલા લાગશે ?)

એક માણસ દર કલાકે આઠ માઇલ પ્રમાણે ચુસાફરી કરે છે તો એક ઠેકાણે ૧૨ કલાકમાં જઈ પહોંચે છે. જો કલાકના ૧૦ માઇલ પ્રમાણે જતે તો તેટલોજ અંતર કેટલા કલાકમાં કપાતે ?

[સુચના:—દરેક દાખલો કરતાં વિધાર્થીએ વિચારવાનું છે કે જવાબ અને આપેલી સંખ્યાનો સંબંધ “વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું” એ પ્રકારનો છે કે “વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું” એ પ્રકારનો છે.)

ઉદાહરણ ૧. ૧૫ મજૂરો દરરોજ આઠ કલાક કામ કરી એક કામ ૩૬ દિવસમાં પૂરું કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૯ કલાકે પ્રમાણે પૂરું કરવા ૩૨ મજૂરોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૩૬ \times ૮ કલાકમાં ૧૫ મજૂર પૂરું કરે છે.

∴ ૩૬ \times ૮ \times ૧૫ “ ૧ “ “ “ “

$$\frac{૮ \times ૧}{૩૬ \times ૮ \times ૧૫} = ૧૩૫ “ ૩૨ “ “ “ “$$

૩૨
૪
૧

૧૩૫ ÷ ૯ = ૧૫ દિવસમાં ૩૨ મનુર પુરું કરશે.

જવાબ ૧૫ દિવસ.

ઉદાહરણ ૨. એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે ને તેમને ૨૧ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ તેમની પાસે છે. ખીજાં ૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં વધુ આવ્યાં તો હવે પેલો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે ? હવે આ સમ્મળાં માણસોને અગાઉ આપના ધારેલો તેનો કે લાગ અનાજ રોજ આપીએ તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૫૦૦ × ૨૧ દિવસ ૧ માણસને ચાલશે.

$\frac{૫૦૦ \times ૨૧}{૭૦૦}$ દિવસ ૫૦૦ + ૨૦૦ માણસને ચાલશે.

૧૫ દિવસ ૭૦૦ ને ચાલશે. જવાબ (૧)

(તમે રોજ ૧ રૂપિયા ખરચતા હોય તેને બદલે કે રૂપિયા રોજ ખરચે તે. ૧ રૂપિયા કેટલા દિવસ ચાલશે ? $\frac{૧}{૨} = \frac{૨}{૧}$)

જ્યારે કે અનાજ રોજ કરી નાખો તો

$\frac{૧૫}{૨} = \frac{૧૫ \times ૩}{૨} = \frac{૪૫}{૨} = ૨૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ ચાલશે. જવાબ (૨.)

દાખલા ૨૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં જે માંગ્યું હોય તે કહો.

એક		તેજ	
માણસ	કામ પુરું કરવાના દિવસ.	કામ પુરું કરવાના માણસ	દિવસ.
૧૫	૧૨	૧૦	?
૪	૩	૪	?
૮	૧૦	?	૨૦

માણસ	એક	તેજ	માણસ.
	કામ પુરું કરવાના દિવસ.	કામ પુરું કરવાના દિવસ.	
૭	૬	૧	?
૩	૩	?	૨
૧૬	૧૬	?	૨૪
૧૫	૧૨	૧૦	?
૧	૧૦	૨	?
૧૦૦	૩	?	૮
૨૮	૩૦	૧૦	?

૨. એક મજૂર રોજ પાંચ મણુ લાકડાં ફાડે તો ૨૫ મણુ લાકડાં ફાડવા કેટલા દિવસ જોઈશે ?

૩. એક મજૂર રોજ પાંચ મણુ લાકડાં ફાડી શકે છે તો એવાં ૨૫ મણુ લાકડાં એક દિવસમાં ફાડવા કેટલા મજૂર જોઈશે ?

૪. એક કડિયો ૪૦ શીટ લાંબી દિવાલ ૧ દિવસમાં બાંધે છે. તો તેટલીજ ઉંચાઈ પહોળાઈની કેટલી લાંબી દિવાલ ૬ દિવસમાં બાંધશે ?

૫. એક કડિયો એક દીવાલ ૬ દિવસમાં પુરી કરી શકે છે. તો ૩ કડિયા એટલીજ દિવાલ કેટલા દિવસમાં કરશે ? એકજ દિવસમાં પુરી કરવા કેટલા કડિયા જોઈશે ?

૬. એક માણસ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરું કરી શકશે. તેજ કામ અપણે ૨ દિવસમાં કરાવવું છે તો કેટલા માણસ કામે લગાડવા પડશે ?

૭. ૨૪ શેર ચણા છ ઘોડાને બે દીવસ ચાલે છે. તો તેટલા ચણા બે ઘોડાને કેટલા દીવસ ચાલશે ?

૮. અમુક ઝડપે જતાં એક છેલો બાર કલાકમાં કપાય છે. તો તેથી ત્રણ ગણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક થશે ? તેથી ૧૨૫ ગણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક ?

૯. એક ક્રિચળીમાં જે રૂપિયા છે તે ૧૨ જાણુને આપતાં દરેકને આઠ રૂપિયા આવે છે. તો તેટલીજ રકમ ૧૬ જાણુને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૧૦. (ક) બાર ઘેટાંને એક માહિનો ખવાડવાનો ખર્ચ ૨૪ રૂપિયા થાય છે તો એવા ૧૮ ઘેટાં માટે શું ખર્ચ થશે ?

(ખ) બાર ઘેટાંને એક માહિનો ચાલે એટલો ખોરાક છે. તેટલોજ ખોરાક કેટલાં ઘેટાંને ૧૦ દિવસ ચાલશે ? બારને બદલે ૧૮ ઘેટાં હોય તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. એક બાઈસીકલ કલાકના ૮ માઈલ જાય છે ને મોટર ગાડી ૩૨ માઈલ જાય છે. એક છેલો બાઈસીકલ પર ૧૨ કલાકે પુરો થાય એટલો છે તો મોટર વડે તે છેલો કેટલા કલાકમાં કપાશે ?

૧૨. એક ઘરમાં ૧૪ માણસને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ બરેલો છે. તે ઘરમાં માત્ર ૫ માણસ રહે તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૩. એક માણસ ૯ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે છે. તો એવા ત્રણ માણસ ચેજ કેટલું કામ કરી શકશે ?

૧૪. એક છોકરો એક પગલામાં ૨ ફીટ ચાલી શકે છે. ને ઘોડો ૩ ફીટ તો બ્યારે છોકરો ૯૦ પગલાં બરી રહે ત્યારે ઘોડો કેટલાં પગલાં બરશે ?

૧૫. એક કામ પુર્ણ કરવા અમુક માણસો લાગ્યાં છે. તેજ કામ તેટલાજ વખતના જે ભાગમાં પુર્ણ કરવું હોય તો કેટલા માણસ જોઈશે ?

૧૬. એક પૈડાંનો પરિઘ ૯ ફીટ છે. તે અમુક અંતર ચાલતાં ૨૧ ચક્કર લે છે તો સાત ફીટ પરિઘનું પૈડું એટલાજ છેટામાં કેટલાં ચક્કર ફરશે ?

૧૭. ૧૨ પાઉંડ શાક ૩૬ માણસોને પુર્ણ પડી શકશે. તો દરેક માણસને કેટલું જોઈશે ? ૫૦ માણસને માટે કેટલું ?

૧૮. એક માણસ ૧૪ કલાકમાં ૪૨ માઇલ ચાલે તો તે ૬ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

૧૯. એક કામ કરવા ૧૨ માણસને ૩૦ દિવસ લાગે છે. તો તેટલુંજ કામ ૮ માણસ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨૦ ૧૨ માણસ એક અઠવાડિયામાં ૧૫ રૂ. કમાય છે. તો ૫ માણસ એજ પ્રમાણે શું કમાશે ?

૨૧. એક રકમ ચાર જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને ૭ રૂ. મળે છે. તો તેજ રકમ ત્રણ જણને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૨૨. માર્ચ ધડિયાળ રોજ ૩૧ સેંકડ ઉતાવળું ચાલે છે. તો એક અઠવાડિયામાં કેટલું આગળ ચાલી જશે ?

૨૩. ઉપલા દાખલાનું ધડિયાળ બીજાં બરાબર ચાલતાં ધડિયાળ જોડે એક રતિવારે બપોરે માંડ્યું. બીજાં રતિવારે બપોરે જ્યારે બરાબર ચાલતાં ધડિયાળમાં બાર વાગ્યા ત્યારે પેલાં ધડિયાળમાં કેટલા વાગ્યા હશે ?

૨૪. એક ટન વજન ખેંચવા આઠ બળદ લાગે છે. તો પાંચ ટન ખેંચવા કેટલા બળદ જોઈશે ?

૨૫. આઠ બળદ જેટલું પાણી કુવામાંથી એક દિવસમાં ખેંચી શકે છે તેટલુંજ પાણી બાર બળદ કેટલા વખતમાં ખેંચશે ?

૨૬. એક ટાંકીને છ સરખા નળ છે. એમાંના બે નળ ઉઘાડીએ તો ટાંકી આઠ કલાકમાં ભરાય છે. તો સઘળા નળ ઉઘાડી નાંખતાં આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૨૭. પાંચ માણસો અમુક વખતમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૪ રૂ. કમાવા કેટલા માણસ જોઈશે ?

દાખલા ૨૮. (લખીત)

૧. ૪૦ માણસો એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે. તો તેટલુંજ કામ ૩૫ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨. એક ખેતરની કાપણી કરવા રોજ ૩૬ મજૂરો કામે લાગે તો કામ ૧૫ દિવસમાં પુરું થાય છે. તો તેટલુંજ કામ ૯ દિવસમાં પુરું કરવા ખીજ કેટલા મજૂરો ઉમેરવા પડશે ?

૩. દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં એક ઘર બાંધવા ૭૭ માણસોને ૪૫ દિવસ લાગે છે. તો તેવુંજ ઘર બાંધવા ૩૦ મજૂરો રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં કામ પુરું કરશે ?

૪. ચીનમાં એક નહેર ખોદવા ૩૦,૦૦૦ માણસો ૪૩ વરસ કામે લાગ્યાં કહે છે. એવીજ નહેર જો ૫ વરસમાં ખોદાવવી હોય તો કેટલાં માણસ જોઈશે ?

૫. ૪ માણસ રોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરી પંદર દિવસમાં એક કામ પુરું કરે છે. તો એવુંજ કામ ૬ માણસોને રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક ૧૨૦ માણસોની ટુકડીને ૨૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભરેલો છે. હવે એ ટુકડીમાં ખીજ ૧૦૦ માણસો ઉમેરાય તો ઉપલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલી શકે ? (બધા મળી કેટલા માણસ ?)

૭. ૬૬ શેર અનાજ રોજ વપરાય તે પ્રમાણમાં ૧૬૬ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભર્યો છે. તો ૧૪૬ શેર અનાજ રોજ વપરાય તો ઉપલે અનાજનો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૮. એક માણસ ૩૬ કલાકમાં ૧૫૬૬ માઇલ ચાલે છે તો તે ૧૮૬ કલાકમાં કેટલો ચાલશે ?

૯. એક માણસ ૪ કલાકમાં ૧૨.૭૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલી જો અમુક છેલ્લો આઠ કલાકમાં પુરો કરે તો તેજ છેલ્લો કલાકના ૨.૧૨૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલાં કલાક લાગશે ?

૧૦. એક લશ્કરની ૧૮૦૦ માણસોની ટુકડીને ૧૨ અઠવાડીયાં ચાલે એટલો ખોરાક કિલ્લામાં ભર્યો છે. જો એ ટુકડીમાં બીજાં ૬૦૦ માણસનો ઉમેરો થાય ને દરેક માણસનું રોજનું ભાથું અગાઉ ધાર્યું હતું તેના ૬ કરી નાખવામાં આવે તો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. ૩. શિ. ૫૬ પેન્સે વાર વાળું ૪૦૨ વાર કપડું લેવું છે. તેના બદલામાં ૪ શિ. ૨૬ પેન્સે વાર વાળું કપડું કેટલા વાર આપવું પડશે ? [વધારે ભારી દાખલા માટે જુઓ મનોયત્ન ૩૬-૩૭]

મનોયત્ન ૨૯.

ત્રણ માણસો અમુક રકમ એક દિવસમાં કમાય છે, તો ૧ માણસ એક દિવસમાં તે રકમનો કેટલો ભાગ કમાશે ? આઠ માણસો શું કમાશે ?

ધારો કે તે રકમ કોઈ પણ સંખ્યા “ક” છે. (ક ની કીંમત મને તે હોઈ શકે) તો એક માણસ “ક” નો કેટલો ભાગ કમાશે ?

એક માણસ આઠ દિવસમાં ખ રૂપિયા ખર્ચે છે તો તેને દરરોજ શું ખર્ચ હશે ? એક મહિનામાં તે શું ખર્ચ કરશે ?

૧૫ ખજાને માટે દરરોજ ૫ પૂંજી ધાસ જોઈયે છે તો ૨૫ ખજાને માટે રોજ કેટલું જોઈશે ?

૫ રતલ ચાકુની કીમત ૪ રૂ. ૧૧ આ. છે તો એક રતલનું શું ? સાત રતલનું શું ?

‘ક’ રતલ ચાહની કીમત ‘ખ’ રૂ. થાય છે. તો એક રતલનું શું ? ‘ગ’ રતલનું શું ?

[૧ રતલના $\frac{ખ}{ક}$ રૂ. ને ગ રતલના $\frac{ગ \times ખ}{ક}$ રૂ.]

એક મુસાફર આઠ દિવસમાં ૨૦૦ માઇલ ગયો તો તે દરરોજ કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ? ૫૬૨ દિવસમાં તે કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ?

એક મુસાફર ‘દ’ દિવસમાં ‘ગ’ માઇલ ચાલ્યો તો ‘ક’ દિવસમાં કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ?

મારી રોજની આવક ‘ક’ રૂ. હોય તો પાંચ મહિનાની મારી આવક શું હશે ? (૧૫૦ ક)

‘ક’ પાઉંડના ‘ખ’ ઘોડા આવે છે તો દરેક ઘોડાની કીમત કેટલી ? ‘ગ’ ઘોડાની કીમત શું ?

પાંચ માણસ ૧ કામ ૩ દિવસમાં કરે તો તેટલુંજ કામ ૧ દિવસમાં કરવા કેટલા માણસ જોઈશે ?

‘ક’ માણસ એક કામ ‘ખ’ દિવસમાં કરે તો દરેક માણસ તેજ કેટલું કામ કરતો હશે ?

દાખલા ૨૯. (મોઢેના)

૧. $\frac{ક}{ખ}$ એક અપૂર્ણાંક છે. $\frac{ક \times ગ}{ખ \times ગ} = \frac{ક}{ખ}$ એમાં કયો નિયમ

દર્શાવ્યો છે તે સમજાવો.

૨. ક મજુરો દરરોજ ગ રૂ. કમાય તો ફ મજુરો રોજ કેટલા રૂપિયા કમાશે ?

૩. એક કોથળીમાં ક રૂ. છે તે ગ માણસોમાં સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૪. એક ઘોડો રોજ ચ શેર ચણા ખાય છે. તો ૬ દિવસ માટે તેને કેટલા ચણા જોઈશે ?

૫. મ મળુરો એક કામ ૬ દિવસમાં પુર્ણ કરે છે. તો ૬ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા મળુર જોઈશે ?

૬. બ રૂપિયાનું ૬૨ વરસે વ રૂપિયા વ્યાજ થાય તો ચ રૂપિયાનું તેટલીજ મુદતનું વ્યાજ શું ?

૭. ૬૨ કલાકના ક માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં એક છેડે બ કલાકમાં કપાય છે. તો ગ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલા વખતમાં કપાશે ?

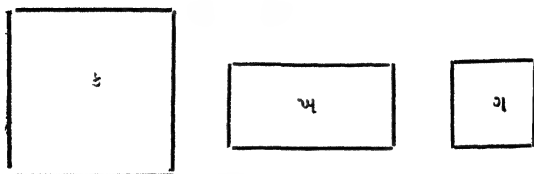
[સુચના—વિદ્યાર્થીને આ જવાબ આપતાં જ્યાં પણ પહેલાં ગુચવાડો લાગે ત્યાં તેજ જાતના રહેલી સંખ્યા મુકેના દાખલા લઈને નમુના પરથી જવાબ કાઢતાં શિખવવું.]



પ્રકરણ ૧૩

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. (Ratio and proportion.)

મનોયત્ન ૩૦.



આકૃતિ ૧.

આકૃતિ ક અને ખ સરખાવી જુઓ. મોટી કઈ નાની કઈ? ક, ખ કરતાં કુટલી મોટી છે? ક અને ગ સરખાવી જુઓ.

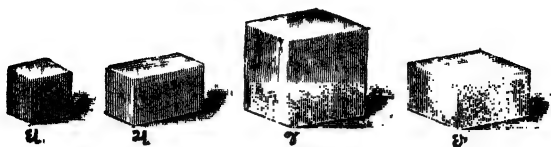
ખ ક નો કુટલો ભાગ છે ($\frac{1}{2}$)? ગ ક નો કુટલો ભાગ ($\frac{1}{4}$)? ક ને ખ વચ્ચે શું સંબંધ છે? ($ક = ખ \times ૨$)

ક અને ખ ના કદ વચ્ચેનો સંબંધ જુદી જુદી રીતે કહી શકાય. જમકે ક એ બે ખ ની બરાબર છે. અથવા ક ભાગ્યા ખ તે બેની બરાબર છે ($\frac{ક}{ખ} = ૨$), અથવા ક ને ખ વચ્ચે જે સંબંધ તે બે અને એક વચ્ચે સંબંધ છે તેટલો છે. આ સંબંધ લખવાની રીત ૨ : ૧ એવી છે.

ઉપલી રીત પ્રમાણે ક અને ગ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૪:૧)
ખ ને ગ વચ્ચેનો સંબંધ લખો. (૨ : ૧)

ગ અને ક નો સંબંધ લખો. (૧ : ૪)

ખ અને ક નો સંબંધ લખો. (૧ : ૨)



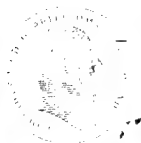
આકૃતી ૨.

જ અને ૭ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૨:૧) જ અને ૬ વચ્ચે ?
 ૩ અને જ વચ્ચે ? ૬ અને ૭ વચ્ચે ? ૬ જનો કુટલો અપૂર્ણાંક છે ? $\frac{૧}{૬}$ એ સંબંધ
 ખીલ રીતે કુમ લખાશે. (૧:૮)

સોવરૈન.



ખ



ક



દ



ગ

આકૃતી ૩.

ઉપર આપેલા સઘળા સિકકાઓની કીમત કહી નામો.

ખ ની કીમત કની કીમતનો કુટલો લાગ છે ? એજ સંબંધ ખીલ રીતે કુમ લખી
 શકાય ? (૧: ૧૫)

એજ પ્રમાણે ખ અને ગ, ખ અને ઘ, ગ અને ઘ, ઘ અને ખ, ઘ અને ગ, ખ અને ક, ગ અને કની કીમત વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો.

અ

ઇ

ક

ઞ

આકૃતિ ૪.

ઉપર આપેલી લીટીઓની લંબાઈ માપો. ઓ અ નો કુટલો અપૂર્ણાંક ? એજ સંબંધ ખીલ રીતે દર્શાવો.

એ અને કુટલો અપૂર્ણાંક ?

ઇ અને એ વચ્ચે શું સંબંધ ? એ અને અ વચ્ચે શું ?

એક સંખ્યા ખીલ સંખ્યાથી કુટલો ગણી છે. અથવા કુટલામે ભાગ છે.

એ ખતાવા માટે અપૂર્ણાંક વાપરી શકાય જમ કે આકૃતિ ૧ માં $\frac{ક}{ગ} = \frac{૪}{૧}, \frac{ગ}{ક} = \frac{૧}{૪}$.

એ સંબંધ દેખાડનાર અપૂર્ણાંકને બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર (ratio) એ નામ મળ્યું અપાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા અપૂર્ણાંક લખાય છે. તેમજ ખીલ રીત તે ખંને સંખ્યાઓ વચ્ચે બે મીઠા : મુકી લખવાની છે. જમ કે આકૃતિ ૧ માં ક અને ગ વચ્ચેનો સંબંધ ૪ : ૧ ગ અને ક વચ્ચેનો સંબંધ ૧ : ૪ એમ લખાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા જ બે સંખ્યા વપરાય છે, તેમાંની પહેલી અગ્રસર (antecedent) અને ખીલ ઉપાગ્રસર (consequent) કહેવાય છે.

ગુણોત્તર બે એકજ જાતની રકમોનું નીકળી શકે. જમ કે ૧ પૈ. અને ૧ રૂ. નું ગુણોત્તર ૧ = ૧૦૦ (૧૦૦) મળ્યું ૧ રૂ. અને ૧ ઇંચનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં.

દાખલા ૩૦. (મોઢેના)

૧. આકૃતિ ત્રણમાં દેખાડેલા સિક્કાની કીમતના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર ખંને લખો (૩ : ૪, $\frac{૩}{૪}$ Three to four, three upon four.)

ગ અને ક ની કીમતનું,

ધ અને ખ ની કીમતનું,

ક અને ગ ,

ખ અને ડ ,

૨. આકૃતિ ૪ ની કીટીઓની લંબાઈના નીચે મંગેલા ગુણોત્તર ખાતે રીત લખો.

અ : ઇ , એ : અ , ડિ : અ,

દિ : ઇ , અ : એ , અ : ડિ.

૩. આકૃતિ ૨ ની વસ્તુઓના કદના નીચે મંગેલા ગુણોત્તર આપો.

છ : ધ, ચ : જ, ધ : જ,

જ : ચ. જ : ધ, છ : જ.

૪. એક દાખડામાં ૪ રતલ ચાહ છે. ખીજામાં ૭ રતલ છે. ખાતે વજનોનું ગુણોત્તર કહો.

૫. એક માણસ એક કામ ૭ દિવસમાં કરે છે. ખીજો માણસ તેટલું કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. તે પહેલા અને ખીજાના કામ પુર્ કરવાના વખતનું ગુણોત્તર કહો. (7 : 9, seven to nine).

૬. ગુણોત્તર $\frac{9}{12}$ એમ લખ્યું હોય તો એમાં અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર દેખાડો.

૭. બે રૂપિયા અને પાંચ માણનો ગુણોત્તર શું? (!)

૮. એક રૂપિયા અને એક બે આનીનું ગુણોત્તર કહો.

૯. એક દોઢિયું એક રૂપિયાનો કુટલો અપૂર્ણાંક? એ બેની કીમતનું ગુણોત્તર શું?

મનોયત્ન ૩૧.

૬ : ગુણોત્તર આવે એવી કોઈ પણ રકમો કહો.

૬=૧૬ એમાં શો નીચમ સમાયલો છે.

૧૬ એ અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપમાં કહો. અને જવાબ લાવવા શો નીચમ વાપરવો તે સમજાવો.

અ પામે ચાર ક્ષીટ લાંબો એક તારનો કકડો છે. અ પાસે તેવાજ તારનો ૧૬ ક્ષીટ લાંબો કકડો છે. તો ખંને તારની લંબાઈનું ગુણોત્તર શું ? (૪ : ૧૬)

૪ : ૧૬ અપૂર્ણાંકમાં લખો. તમે કોઈ દાખલાનો જવાબ ૧૬ લખ્યો હોય તો શિક્ષક શું કહેશે ?

[કોઈ પણ ગુણોત્તરના અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર ખંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણોત્તરમાં ફેર પડતો નથી.]

૧૨ : ૧૪ એ ગુણોત્તર વધારે સાદાં રૂપમાં કેમ લખાશે ? (૬ : ૭)

૬ : ૭ એ ગુણોત્તર પૂર્ણાંકમાં લખવું છે તો અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર દરેકને કઈ સંખ્યાએ ગુણીશો ? (૩ વડે)

૫ : ૭ એ ગુણોત્તર પૂર્ણાંકમાં લખવું છે તો ખંનેને કેટલા વડે ગુણવા પડશે ? [૨૪ વડે, ૪૮ વડે શા માટે નહીં ? ૪૮ વડે ગુણીશો તો ગુણોત્તરને સાદા રૂપમાં લાવવા પાછું શું કરવું પડશે ?]

બે પાર્કડ (૨તલ) એક હંડરવેટનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એનું ગુણોત્તર શું ? ગુણોત્તર કઢવા જે રકમો આપેલી હોય તે એકજ નામના નહીં હોય તો શું કરવું ?

કઈ જાતની રકમોના ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં ? (એક ઈંચ ને એક વાર નું ગુણોત્તર શું ? એક ઈંચ ને અઠવાડિયાનું ગુણોત્તર કોઈ માટે તો શું કહેશો ?)

૭૬૮૨૭ (ક) સાદાં રૂપમાં ૪૬ : ૨૫ એ ગુણોત્તર લખો.

$$૪૬ : ૨૫ = \frac{૧૯}{૪} : ૨૫ = \frac{૧૯ \times ૪}{૪} : ૨૫ \times ૪$$

$$= ૧૯ : ૧૦૦ \text{ જવાબ.}$$

ઉદાહરણ (ખ) એક માણસ પાસે ૧૩ શિ. ૪ પે. છે. બીજા પાસે ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. એ બંને રકમોનું ગુણોત્તર સાદા રૂપમાં કહો.

૧૩ શિ. ૪ પે. = $\frac{૨૬}{૩}$ પા. ; ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. = $૫\frac{૧}{૮}$ પા.

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{\frac{૨૬}{૩}}{૫\frac{૧}{૮}} = \frac{૨૬}{૩} \times \frac{૮}{૪૧} = \frac{૨૧૬}{૧૨૩}$$

$$(\text{અથવા}) \text{ ગુણોત્તર} = \frac{૨૬}{૩} : \frac{૪૧}{૮} = \frac{૨ \times ૨૪}{૩} : \frac{૪૧ \times ૨૪}{૮} = ૧૬ : ૧૨૩ \text{ જવાબ}$$

દાખલા ૩૧. (મોઢેના.)

૧. નીચેના ગુણોત્તર બંને તેટલાં સાદાં રૂપમાં પૂર્ણાંકમાં કહો.

૨ : ૬,	૧૨ : ૧૬,	૩૫ : ૪૯,
૧૦૮ : ૮૪,	૭૮ : ૧૧૭,	૨૦૦ : ૩૦૦૦,
$\frac{૧}{૨} : \frac{૧}{૩},$	$\frac{૧}{૩} : \frac{૧}{૪},$	$\frac{૨}{૩} : \frac{૫}{૬},$
$\frac{૧૫}{૬૮} : \frac{૭૭}{૪૨},$	૭ રૂ. : ૭ આ.	૩ પા. : ૩ હં.,
૯ ઇંચ : ૩ ફીટ,	૧૨ $\frac{૧}{૨}$: ૧૫,	૭ $\frac{૧}{૨}$: ૪૬.

૨ નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

અગ્રસર (Antecedent)	ઉપાગ્રસર (Consequent)	ગુણોત્તર. (Ratio)
૫	_____	$\frac{૫}{૮}$
૩	_____	૭૫
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૩}$	_____
૩૫	૧૦	_____

દાખલા ૩૧. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા ગુણોત્તર સાદામાં સાદાં રૂપે લખો.

૯૩ : ૨૧૭,	૫ $\frac{૩}{૪}$: ૯ $\frac{૧}{૨}$,
૭ શિ. ૬ પે. : ૪ શિ. ૮ પે.	૧૬૨૫ પા. : ૩ શિ. ૪ પે.

૧૭ $\frac{૧}{૨}$: ૧૨ $\frac{૧}{૨}$

૬ વાર : ૧ માઇલ.

૨. નીચે આપેલાં ગુણોત્તરમાં મોટું કયું તે શોધી કાઢો.
[ગુણોત્તરને અપૂર્ણાંકમાં લખી અપૂર્ણાંકની સરખામણી કરો. જેમકે ૬ : ૭,
તે ૭ : ૯, $\frac{૬}{૭} : \frac{૭}{૯}$ $\frac{૬}{૭} = \frac{૬}{૭} \times \frac{૯}{૯}$ તે $\frac{૬}{૭} = \frac{૬}{૭} \times \frac{૯}{૯}$ માટે ૭ : ૯ મોટું.]

૫ : ૮ ; ૩૭ : ૯;

૧ $\frac{૩}{૪}$: ૩ $\frac{૩}{૪}$; ૭ $\frac{૩}{૪}$: ૯;

૧૫ : ૧૬ ; ૨૫ : ૨૬;

૩ શિ. : ૫ શિ.; ૧૬ શિ. : ૧૮ શિ.

૩. ૫૩ હં. ૩ કૌં.

૩ પા. ના $\frac{૩}{૪}$ અને ૬૫ હં. ૦ કૌં.

૧૧ પા. નું ગુણોત્તર કાઢો.

૪ $\frac{\text{અગ્રસર}}{\text{ઉપાગ્રસર}} = \text{ગુણોત્તર} \therefore \text{અગ્રસર} = \text{ગુણોત્તર} \times \text{ઉપાગ્રસર}$

એ એક દાખલો લઈ સમજાવો.



મનોયત્ન ૩૨.

બે આના અને એક રૂપિયાનું ગુણોત્તર શું? ૧ $\frac{૩}{૪}$ શિ. અને ૧૨ શિ. નું ગુણોત્તર કહો.

૪ શિ. ૫ શિ. નો કુટલો અપૂર્ણાંક? ૨૦ શિ. નો એટલોજ અપૂર્ણાંક તે કુટલી શિલિંગ?

૪ અને ૫ નું ગુણોત્તર અને ૧૬ અને ૨૦ નું ગુણોત્તર સરખાવો.

બે ગુણોત્તર સરખા હોય ત્યારે એ ગુણોત્તરની ચાર સંખ્યાઓ 'પ્રમાણ' (proportion) માં છે એમ કહેવાય છે અને તે પ્રમાણ લખવા ખાતે ગુણોત્તર વચ્ચે :: આવાં ચાર ટપકાં લખાય છે.

જેમકે ૪ : ૫ :: ૧૬ : ૨૦, એમાં ચાર સંખ્યા વચ્ચે પ્રમાણ છે. એ પ્રમાણ "જેમ ચાર પાંચને છે તેમ સોલ વીસને છે." (four is to five as sixteen is to twenty) એમ વંચાય છે. એજ પ્રમાણ ૪ : ૫ = ૧૬ : ૨૦ એમ પણ લખી શકાય.

૫ એ ૭ નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? કઈ સંખ્યા ૩૫ નો એટલોજ અપૂર્ણાંક થશે ?

૫ : ૭ :: ? : ૩૫ જેમ પાંચ સાત ને છે તેમ કઈ સંખ્યા ૩૫ ને છે ? (એટલે ૩૫ નો કેટલું ?)

૮ નવનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૪૫ નો અપૂર્ણાંક કઈ સંખ્યા થશે ? એ ચાર સંખ્યા પ્રમાણમાં લખો.

૮ : ૯ :: ૪૦ : ૪૫ એ ચાર પદ છે એમાં ૮ અને ૪૫ છેડેના પદોને અંત્યપદો કહે છે, અને ૯ અને ૪૦ વચ્ચેના પદો મધ્યપદો કહેવાય છે.

$\frac{૭}{૮} = \frac{૧૦૫}{૧૨૦}$ એમાં ચાર પદ પ્રમાણમાં લખો (૭ : ૮ :: ૧૦૫ : ૧૨૦)

$\frac{૧૨}{૧૩} = \frac{૩૬}{૪૮}$ એમાં ખાલી છદ કહો.

૧૨ : ૧૩ :: ૩૬ : એમાં ખાલી પદ ભરો.

૧૨ : ૧૩ :: ૩૬ : ૩૯ એ પદોમાં મધ્ય પદ કયાં ? અંત્ય પદ કયાં ?

એના મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરો. (૧૩ × ૩૬ = ૪૬૮) અંત્ય પદોનો ગુણાકાર શું આવશે ? ૧૨ × ૩૯ = ૪૬૮)

“ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો મધ્યપદોનો ગુણાકાર અંત્ય પદોના ગુણાકારની બરાબર છે.” એ સિદ્ધાંત પ્રમાણમાં પદો લઈ ગુણાકાર કરી સમજાવો,
(The product of the means is equal to the product of the extremes.)

આ ઉપરથી પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યા હોય તો ચોથું પદ શોધી કઢાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૫ : ૭ :: ૨૦ : ?

$$૫ \times જવાબ = ૭ \times ૨૦$$

(અંત્ય પદોનો ગુણાકાર) = (મધ્ય પદોનો ગુણાકાર)

$$\therefore જવાબ = \frac{૭ \times ૨૦}{૫} \quad (શા માટે ?)$$

$$= ૨૮,$$

ઉદાહરણ (ખ) ૧૩ : ૧૭ :: ? : ૧૧૯ : જવાબ × ૧૭ = ૧૩ × ૧૧૯

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૩ \times ૧૧૯}{૧૭} = ૮૧.$$

ઉદાહરણ (ગ) ૪ અને પાંચનું જે ગુણોત્તર છે તેટલું ગુણોત્તર કઈ રકમ અને ૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. નું હશે ?

$$૪ : ૫ :: \text{જવાબ} : ૬૮ \therefore ૫ \times \text{જવાબ} = ૪ \times$$

$$: \text{જવાબ} = \frac{૪ \times ૫૩}{૬ \times ૫} = \frac{૫૩}{૬}$$

$$= ૫ પા. ૬ શિ.$$

દાખલા ૩૨. (મોઢેના)

૧. ૫ શિ. ૧ પા. નો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૧ રૂ. નો અપૂર્ણાંક શું ?

૨. ૫ : ૨૦ :: : ૧૬ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

૩. છ, પંદરનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૩૫ નો અપૂર્ણાંક શું ?

૪. ૬ : ૧૫ :: : ૩૫ એ પ્રમાણ પુરું કરો.

૫. એક પ્રમાણમાં મધ્ય પદોનો ગુણાકાર ૩૦ છે. એક અંત્ય પદ ૪ છે તો બીજું અંત્ય પદ શું હશે ?

૬. ૩ શિ. ને એક પાઉંડનું જેટલું ગુણોત્તર છે તેટલું ગુણોત્તર કઈ રકમ અને એક મણનું હશે ?

૭. નીચેના પ્રમાણોમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$$૩ : ૪ :: : ૮, ૩ શિ. : ૪ શિ. :: ૮ દિ. : દિ.$$

$$૭ : ૯ :: : ૬૩, ૭ પે. : ૯ પે. :: આ. : ૬૩ આ$$

$$\frac{૩}{૬} : \frac{૬}{૯} :: ૩ : , ૪ ક. : ૨૪ કલાક :: ૧ રૂ. : .$$

$$૧૨ : ૨૮ :: : ૪૯, ૫ ક. : ૮ ક. :: ૧૫ : .$$

૮. છ રૂપિયા અને બાર આના વચ્ચે જે સંબંધ છે તે સંબંધ એ પાઉંડ નેડે કેટલી શિલિંગ ધરાવે છે ?

૯. નીચેના ગુણાકારો પરથી ચાર પદો પ્રમાણમાં લખો.

$$\begin{array}{ll} ૩ \times ૬ = ૨ \times ૯, & ૧૫ \times ૪ = ૧૨ \times ૫, \\ ૮ \times ૮ = ૪ \times ૧૬, & ૨૫ \times ૮ = ૪૦ \times ૫. \end{array}$$

૧૦. એક જવાબને પાંચે ગુણતાં ગુણાકાર ૯૫ આવે છે. તે જવાબ શું ?

૧૧. એક જવાબને રૂં વડે ગુણતાં ગુણાકાર ૧૨ આવે છે તે જવાબ શું ?

૧૨. $૩ \times ૬ = ૧૮$ તો કની કિમત શું ? $૩ \div ૬ = ૫$ તો ક કેટલા ?

દાખલા ૩૨. (લખીત)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કાઢો.

$$\begin{array}{ll} ૨૭ : ૪૫ :: ૧૦૮ : ?, & \frac{૩}{૪} : \frac{૬}{૮} :: \frac{૭}{૯} : ?, \\ ૧૨ : ૧૩ :: ૧૫૬ : ?, & \frac{૧}{૨} : \frac{૩}{૪} :: \frac{૪}{૬} : ?, \\ ૭ : ? :: ૯૧ : ૧૧૭, & ૪ : ૫ :: ૪૦૪ : ?, \end{array}$$

$$૦૦૪ : ૧૪ :: ૦૨ : ?, \quad ૧૨૨ : ૮૩૨ :: ૨૪૪૦ : ?,$$

૨. ૨૭ પા. ૧૦ શિ., ૨૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે., ૧૦ હં. ૭ કૌ. ૪ પા. એ રકમો વચ્ચે પ્રમાણ લાવતા ચોથી રકમ શું જોઈશે ?

૩. ૮ : ૯ વચ્ચે જે ગુણોત્તર છે તે ૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. અને કય રકમ વચ્ચે છે ?

૪. ૧૬ શિ. ૮ પે. અને કય રકમ વચ્ચે ૫ : ૯ જેવો સંબંધ છે ?



પ્રકરણ ૧૪.

પ્રમાણનો ઉપયોગ. ત્રિરાશી. (Rule of three.)



મનોચત્ન ૩૩.

(મનોચત્ન ૨૭ નું ઘટિત પુનરાવર્તન કર્યા પછી.)

૧૨ રૂ. ની ૯૬ ફેરી મળે છે. ૧૭ રૂ. ની ફેટલી મળશે ? એ દાખલો તમે કેમ કરો છો ? (૧૨ ની ૯૬ તો ૧ રૂ. ની ફેટલી તો ૧૭ રૂ. ની ફેટલી.)

ઉપલા દાખલામાં જેમ રૂપિયા વધારે તેમ ફેરી વધારે આવશે કે ઓછી ?

આ દાખલો “વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું” કે “વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું” એ જાતનો છે ?

એ દાખલામાં ૧૨ રૂ. ને ૧૭ રૂ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેટલો ૯૬ ને ખીલ કઈ સંખ્યા વચ્ચે છે ?

ત્યારે એ દાખલાના પ્રમાણમાં કયું પદ ખાલી છે તે ખીલ ત્રણ પદો લખી દેખાડો.
[૧૨ : ૧૭ : : ૯૬ : જ]

હવે એજ દાખલો ત્યારે પ્રમાણની રીતે કેમ થશે ? [$12 \times જવાબ = 17 \times ૯૬$]

૧૭ મળુરો રોજ ૫ રૂ. ૫ આ. કમાય તો ૨૩ મળુરો ફેટલું કમાશે ?

એ દાખલો પ્રમાણથી કરીએ તો કયું પદ ખાલી છે તે પ્રમાણ લખી દેખાડો.
[૧૭ : ૨૩ : : ૫ રૂ. ૫ આ. : જવાબ રૂ. આ.]

આ દાખલો “વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું” કે “વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું” જાતનો છે.

૭ કલાકમાં એક માડી ૯૫ માઇલ ચાલે છે તો ૩૧૨ કલાકમાં ફેટલા માઇલ ચાલશે ? એ પ્રમાણની રીત કરવા પહેલાં બે પદો શું લખશે ? ખીલ બે પદોમાંનું કયું ખાલી છે ?

મધ્ય પદો કયાં ? ખાંને અંતર પદો આપ્યાં છે કે ? મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરી પછી શરૂ થતે ભાગાકાર કરશો ?

પ્રમાણમાં ચારે પદો એકજ જાતના હોવાં જોઈએ કે ? ઉપલા દાખલામાં પહેલાં બે પદો ને છેલ્લાં બે પદો કંઈ જાતના છે ? [પહેલાં બે પદો એકજ જાતના ને બીજા બે પદો એકજ જાતના હોવાં જોઈએ.]

[પહેલાં અને બીજાં પદો જુદી જાતનાં હોઈ શકે નહીં. ત્રીજાં અને ચોથાં પદો પણ જુદી જાતના હોઈ શકે નહીં.]

[જ પ્રમાણમાં “ વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું ” એ સંબંધ હોય તે પ્રમાણ સમ પ્રમાણ (direct proportion) કહેવાય છે. જ પ્રમાણમાં “ વધતાનું ઓછું અને ઓછાનું વધતું ” એ સંબંધ હોય તે વ્યસ્ત પ્રમાણ (inverse proportion) કહેવાય છે.]

પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યા હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢવાની રીત ‘ ત્રીસશી ’ (rule of three) કહેવાય છે.

૧૨ ઘોડાની કીમત ૧૫૦૦ રૂપિયા પડે છે તે ૩૦ ઘોડા માટે શું આપવું પડશે ? આ જાતનો દાખલો આપ્યો હોય તો તેમાં કુટલીક શરતો દાખલામાં આપવામાં આવતી નથી પણ તે હોય તોજ દાખલો થઈ શકે તે શરતો શું છે ? [૧૨ ઘોડાની કીમત આપી છે તેમાં કોઈ ઘોડો મોંઘો કોઈ મોંઘો હોય તે દરએકની કીમત નીકળી શકે ? બીજા ત્રીસ ઘોડા છે તે દરએકની કીમત અગાઉ લીધેલા દરેક ઘોડા જેટલી નહીં હોય તો ?]

ઉપલા દાખલામાં સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત ? ૧૨ અને ૩૦ નો ગુણોત્તર બીજા કંઈ બે રકમોના ગુણોત્તર જેટલો જોઈએ ?

એક છોકરાએ આ દાખલા માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યું તે ખરું કે ખોટું તે તપાસો.

$$૩૦ : ૧૨ :: ૧૫૦૦ : જવાબ.$$

બીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડ્યું,

$$૩૦ : ૧૨ :: જવાબ : ૧૫૦૦$$

ત્રીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડ્યું,

$$૧૨ : ૩૦ :: જવાબ : ૧૫૦૦$$

આ સંખ્યા પ્રમાણ તપાસી ખરાં પ્રમાણે ક્યાં તે કહે.

(ક) ૧૬ : ૨૫ :: ૧૯૨ : જવાબ.

(ખ) ૨૫ : ૧૬ :: જવાબ : ૧૯૨.

એ બંને દાખલા કરી જોઈ જવાબ તપાસો.

૧૫ : ૧૭ :: જવાબ : ૫૯૫. આ પ્રમાણમાં માગેલી સંખ્યા છેલ્લી આવે એમ ગોઠવવું છે તો શું કરવું? ૧૭ અને ૧૫ વચ્ચે જે સંબંધ છે તે બીજી કઈ બે સંખ્યાઓ વચ્ચે છે?

ઉદાહરણ (ક) ૫ પાઉંડ વજનની કીમત ૪ શિ. ૫૩ છે. તો ૩ હં. ની કીમત શું? [આ દાખલામાં કઈ બે રકમો એક જાતની થશે? પ્રમાણ કઈ સંખ્યાઓ વચ્ચે છે?]

$$૩ હં. = ૩ \times \frac{૪ \times ૨૮}{૧} = \frac{૩૩૬}{૫} \text{ પા.}$$

રીત ૧—એકમની રીત (by unitary method)

૫ પા. ની કીમત = ૪ શિ. (વધતાવું વધતું)

$$\therefore ૧ પા. ની કીમત = \frac{૪}{૫} \div ૫ = \frac{૪}{૫} \times \frac{૧}{૫}.$$

$$\therefore \frac{૩૩૬}{૫} \text{ પા. ની કીમત} = \frac{૪}{૫} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૧૧૨૨}{૩} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫} \text{ શિ.}$$

$$= ૨ \text{ પા. } ૧ \text{ શિ. } ૯૭૭ \text{ પે.}$$

રીત ૨—ત્રિરાશીની રીત (by rule of three)

પા. પા. શિ. શિ.

$$\frac{૫}{૩} : \frac{૩૩૬}{૫} :: \frac{૪}{૫} : \text{જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} \times \frac{૫}{૩} = \frac{૩૩૬}{૫} \times \frac{૪}{૫}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૧૨૨}{૩} \times \frac{૪}{૫} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫}$$

$$= ૨ \text{ પા. } ૧ \text{ શિ. } ૯૭૭ \text{ પે.}$$

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ પા. માત્રની કીમત ૩૬ પા. ૩ શિ. ૨૬ પેન્સ હોય તો ૧ ટનડું શું પડશે ? [પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?]

$$૧ ટન = ૨૦ \times ૪ \times ૨૮ પા.$$

$$૧૬ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ પા. = ૧૮૬૨ પા.$$

$$૩૬ પા. ૩ શિ. ૨૬ પે. = ૮૬૭૮ \frac{૧}{૪} = \frac{૩૪૭૧૩}{૪} પે.$$

$$\begin{array}{cccc} પા. & & પા. & & પે. & & પે. \end{array}$$

$$૧૮૬૨ : ૨૦ \times ૪ \times ૨૮ : : \frac{૩૪૭૧૩}{૪} : જવાબ.$$

$$\begin{aligned} \therefore જવાબ &= \frac{૩૪૭૧૩}{૪} \times \frac{૨૦ \times ૪ \times ૨૮}{૧૮૬૨} \text{ પેન્સ.} \\ &= \frac{૧૩૮૮૫૨૦}{૧૩૩} પે. \end{aligned}$$

$$= ૧૦૪૪૦ પે. = ૮૩ પા. ૧૦ શિ. જવાબ.$$

પ્રમાણ માંડયા પછી જવાબ લાવવા કયા ગુણકારને શા વડે ભાગવા પડે છે ?

૧૨ વરસની છોકરી ત્રણ માઈલ દર કલાકે ચાલી શકે છે તો ૯૬ વરસની ઠોસી દર કલાકે કેટલું ચાલશે ? આ દાખલામાં પ્રમાણનો સંબંધ યહ શકે કે તે વિચાર કરો.

એક વર્ગમાં ૧૦ વિદ્યાર્થીઓ છે તેમાં એક ચાપડીના ૬૦ પાના શિખ્યા તો તેટલાજ વખતમાં ૪૫ વિદ્યાર્થીઓના વર્ગમાં કેટલા પાના વંચાશે ? એ દાખલામાં પ્રમાણ હશે કે ?

આવા થોડા પ્રમાણ નહીં આવી શકે એવા દાખલા કહો.

[ક્રિકેટમાં પહેલા બે જાણે પદ રન કીધા તો બીજા બે કેટલા કરશે ? ઇત્યાદિ.]

દાખલા ૩૩. (મોઢેના)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ હોય તે ભરો.

$$૧ : ૫ :: ૪ : ,$$

$$૫ : ૬ :: : ૩૦ ,$$

૪ : : : ૧૪ : ૨૧,
 ૮ : ૭ ; : : ૧૪,
 ૧૫ : ૧૨ : : ૧૦ :
 ૧ શિ. : ૧ પા. : : ૩ હં : ,
 ૬ ર : ૨ આ. : : ૨૪ ક૦ : ,

૨. નીચેના પ્રમાણમાં જવાબ લાવવા કઇ રકમોના ગુણાકાર કરી શા વડે ભાગાકાર કરવો પડશે તેટલુંજ કહો. (જ = જવાબ)

૨૩૭ : ૩૭૮ : : ૫૭૪ : જ,
 ૧૬ : ૨૭ : : જ : ૨૯,
 ૫૩૬ : ૭૬૬ : : ૧૭ : જ,
 ૩ : ૫ : : ૧૨ : જ,
 ૩ : ૬ : : જ : ૧૦,
 ૩ : ૫ : : જ : ૩.

[વધુ દાખલા માટે જુઓ મનોમત્ત ૨૭]

દાખલા ૩૩. (લખીત)

[પહેલા ૭ દાખલા ત્રિરાશી તેમજ એકમની રીતે કરવા.]

૧. એક માણસ ૧૫ દિવસમાં ૩૭ રૂ. કમાય છે તો એક વર્ષમાં શું કમાશે?

૨. સાત કડિયા એક અઠવાડિયામાં ૧૮ ગજ લાંબી દિવાલ બાંધે છે. તો ૫૦ કડિયા એવીજ દિવાલ એટલાજ વખતમાં કેટલી લાંબી બાંધશે?

૩. એક જમીનના કુદા ભાગની કીંમત ૧૨૫૭ પા. ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય તો તે જમીનના કુદા ભાગની કીમત શું?

૪. ૧ કલાક ૪૫ મિ. માં એક ગાડી ૪૨ માઈલ જાય છે તો એજ વેગે એક દિવસમાં કેટલા માઈલ જશે ?

૫. ૮૪૫ પાઉંડનું વ્યાજ ૭૬ પા. ૧ શિ. ભરવું પડે છે. તો તેજ દર પ્રમાણે તેટલાજ વખતનું ૧૨૯૨ પા. ૧૭ શિ. કેટલી મુદ્દલ રકમનું વ્યાજ થશે ?

૬. એક વર્ગમાં ૪૨ છોકરા હતા તેમાંથી ૩૩ છોકરા પસાર થયા તો દર સેંકડે કેટલા ટકા પસાર થયા ? (એટલે ૧૦૦ છોકરા હોતે ને એજ રીતે પસાર થતે તો કેટલા થતે ?)

૭. ૬૩ રતલ પેરનો મુરંબો ભરવા ૨૩ રતલ ખાંડ જોઈએ છે. તો ૧૪૩ રતલ પેર માટે કેટલી ખાંડ જોઈશે ?

૮. એક છોકરો ૧૦૦ શીટ ચાલવામાં ૩૭ પગલાં ભરે છે તો એક માઈલ ચાલતાં તે કેટલાં પગલાં ભરશે ?

૯. એક રસ્તો બાંધવા માટે દર ત્રણસો શીટે ૫ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. ખર્ચ થાય તો એવો દસ માઈલ લાંબો રસ્તો બાંધવા શું ખર્ચ થશે ?

૧૦. એક બહાણુના વર્ષે ભાગની કીમત ૫૬ પાઉંડ છે તો એ બહાણુના બાકીના ભાગની કીમત શું ?

૧૧. ત્રણ મિત્રો મુસાફરીએ નિકળ્યા. તેમનો એક અઠવાડિયાનો ખર્ચ ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. હતો. તો તેમનો એજ રીતે ૨૮ દિવસનો ખર્ચ શું થશે ?

૧૨. મુંબઈથી ભરૂચ ૨૦૪ માઈલ છે. તેની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના ૩ રૂ. ૩ આના. પડે છે. અમદાવાદ મુંબઈથી ૩૧૦ માઈલ છે. ટીકીટનો દર માઈલનો ભાવ તેટલોજ છે. તો મુંબઈથી અમદાવાદ સુધીની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે ?

૧૩. મુંબઈથી રાત્રે ૨૧ ક. ૩૦ મિ. ઉપડતી આગગાડી અમદાવાદ સહવારે ૭ ક. ૧૦ મિનીટે પહોંચે છે. એ છેટો ૩૧૦ માઈ-

કનો છે તો આગગાડીની દર કલાકે ઝડપ શું હશે? [૨૧ ક. ૩૦ મી. શા માટે વધરાય છે?]

૧૪. ત્રણ શીટ વ્યાસનો એક ગોળો છે તે પૃથ્વીનો નકશો દેખાડે છે. એ ગોળા ઉપર ખરાબર પ્રમાણમાં પૃથ્વીના જે ઉંચા ડુંગરો છે તે દેખાડવા છે. હવે આપણી પૃથ્વીનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય ને ઉંચામાં ઉંચો ડુંગર ૨૯૦૦૦ શીટ હોય તો આપણા નકશાના ગોળાપર એ ડુંગરની ઉંચાઇ કેટલી દેખાડી શકાશે?

૧૫. મેં ત્રણ ગાડી વેચાતી લીધી તેના ૧૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. આપ્યા. પછી મેં એ ગાડીઓ સઘળી ૧૭૭ પા. ૮ શિ. ની કીમતે વેચી નાંખી. હવે જો મેં એજ રીતે એવી ૩૭ ગાડી લઇ વેચી હતે તો મને શું નફો મળતે?

૧૬. સૂર્ય પૃથ્વીથી ૯૨૫૦૦૦૦૦ માઇલ આંધો છે. તો દર કલાકે ૬૦ માઇલ જતી ગાડીમાં ત્યાં જવા નીકળીએ તો સૂર્ય સુધી જતાં કેટલો વખત લાગશે?

૧૭. ચાહની સાત પેટી છે. દરેક પેટીમાં ૨ કૌ. ૧૦ પા. ચાહ બરેલી છે. એ સઘળી પેટીઓની કીમત ૨૫ પા. ૫ શિ. ૬૩ પે. થાય છે તો એક હંડરવેટ ચાહનું શું પડશે?

૧૮. ૩ માઇલ ૨ ફરતીંગ અને ૧૨ પોલ સડક કાપતાં ૧૬૦૮ પા. ૧૩ શિ. ૮ પે. ખર્ચ થયો તો દર માઇલે કેટલો ખર્ચ થયો હશે?

૧૯. મેં એક સાહુકારને ત્યાંથી ૧૨૭૫ રૂપિયા વ્યાજે લીધા તેનું દર વરસે હું ૮૯ રૂ. ૪ આના વ્યાજ ભરું છું. મારા ભાઈએ તેજ સાહુકારને ત્યાંથી તેટલાજ વ્યાજના દરે રૂપિયા લીધા છે તેનું વ્યાજ તે દર વરસે ૧૨૪૯ રૂ. ૮ આ. ભરે છે. તો તેણે મારા કરતાં કેટલા રૂપિયા વધારે લીધા હશે?

૨૦. અમલુ ખાંડની કીમત ક રૂ. છે તો બ મલુ ખાંડના કેટલા રૂપિયા પડશે?

૨૧. એક માણસે ૧૨૫ રૂ. ઉછીકા લીધા હતા. તે વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૩૫ ભરી દીધા. તો વ્યાજ શું ભર્યું? ને તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું?

૨૨. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૨૪૭૬ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે?

૨૩. ૧૨૫ રૂપિયાના મેલા પર મેં ૩૭ રૂ. નફા મેલવ્યો તો એટલોજ નફો મેલવવા મારે ૨૦૦ રૂ. નો માલ કેમ વેચવો જોઈએ?



મનોચત્ન ૩૪.

(મનોચત્ન ૨૮ ના પ્રકૃતિ પુનરાવર્તન પછી)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ રૂ. કમાય તો ૧૪ કડિયા રોજ શું કમાય? આ સમ પ્રમાણુ છે કે વ્યસ્ત? (વધતાનું વધતું કે વધતાનું ઓછું?)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ વાર લાંબી દિવાલ ખાંધે તો તેવીજ દિવાલ ૧૪ કડિયા જોડલા વખતમાં કેટલી ખાંધશે? પ્રમાણુ સમ કે વ્યસ્ત?

સાત કડિયા એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે છે. તો તેજ કામ ૧૪ કડિયા જોડલા દિવસમાં કરશે? વધારે માણસ તેમ વધારે દિવસ લાગશે કે? પ્રમાણુ સમ કે વ્યસ્ત?

ત્યારે એવા દાખલા પ્રમાણુ માંડી ત્રિરાશીની રીતે કરવા શું કરજી?

કડિયા. કડિયા. દિ. દિ.

૭ : ૧૪ :: ૧૪ : જવાબ, એ પ્રમાણુ માંડતાં જવાબ જોડો આવે છે કે ખરો?

કડિયા. કડિયા. દિ. દિ.

૧૪ : ૭ :: ૧૪ : જવાબ, એ પ્રમાણુ માંડતાં જવાબ જોડો આવે છે કે ખરો?

દર કલાકે પાંચ માઇલ ચાલતાં એક છોટો ૨૦ કલાકમાં કપાય તો કલાકના ચાર માઇલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં કપારો? માઇલ એાજ ચલાય તો કલાક એાજ કે વધારે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

ત્યારે હવે પ્રમાણ કેમ માંડીશું? ૫ : ૪ :: ૨૦ : જવાબ, કે

૪ : ૫ :: ૨૦ : જવાબ. જ્યારે પ્રમાણ વ્યસ્ત હોય ત્યારે પહો કેમ માંડશે?

ઉદાહરણ (ક) પાર માણસ એક કામ ૧૫ દિવસમાં પૂર્ કરી શકે છે તો ચાર દિવસમાં તેજ કામ પૂર્ કરવા કેટલા માણસ જોઈશે?

(માણસ વધારે તેમ દિવસ એાજ કે વધતા? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

દિ. દિ. મા. મા.

૪ : ૧૫ :: ૧૨ : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{15 \times 12}{4} = 45 \text{ માણસ.}$$

ઉદાહરણ (ખ) એક મંડળીના ૨૫૦ સભાસદો છે. દરેક સભાસદ દર વર્ષે ૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. લવાજમ ભરે છે. ખીલ એક મંડળી છે તેના ૨૦૦ સભાસદો છે પણ તે મંડળીની આવક પહેલીના જેટલીજ છે. તો ખીલ મંડળીનો દરેક સભાસદ દર મહિને શું લવાજમ આપતો હશે?

(સભાસદ એાજ ને આવક તેટલીજ તો ફી એાજી કે વધતી આપવી પડશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

પા. પા.

૨૦૦ : ૨૫૦ :: ૫૬ : વાર્ષિક લવાજમ.

$$\therefore \text{વાર્ષિક લવાજમ} = \frac{56}{250} \times \frac{200}{1} = 44.8$$

$$\therefore \text{માસિક લવાજમ} = \frac{44.8}{12} = 3.73 \text{ પા.}$$

$$= ૦ \text{ પા. } ૧૧ \text{ શિ. } ૧૬ \text{ પે. જવાબ.}$$

સુચના:—દરેક પ્રમાણ માંડતી વખતે વિદ્યાર્થીએ તપાસવું કે:—

(૧) દાખલામાં પ્રમાણ ખાંધાઈ શકે છે કે નહીં:—જેમ કે ૧૬ વર્ષનો છોકરો રોજ ૮ શેટલી ખાય તો ૮૦ વર્ષનો કેસો કેટલી ખાશે? એમાં પ્રમાણજ નથી.

(૨) પ્રમાણ હોઈ શકે તો તે સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત, તે પ્રમાણે ગુણો-જરની સંખ્યા ગોઠવવી.

(૩) પદો માંડતી વેળા પહેલાં ને ખીજાં પદ એકજ નામના ને ત્રીજાં ને ચોથાં એકજ નામના હોવાં જોઈએ.

દાખલા ૩૪ (લખીત)

૧. કલાકના ૪૦ માઇલને વેગે જતી ગાડી અમુક અંતર ૧૫ કલાકમાં કાપે છે તો ૧૬ માઇલના વેગની ગાડીને એટલોજ અંતર જવા કેટલા કલાક લાગશે ?

૨. મુંબઈથી નડીઆદ ૧૮૦ માઇલ છે. મેલ ટ્રેન રાત્રે ૨૧ ક. ૩૦ મિનિટે મુંબઈથી ઉપડી નડીઆદ સહવારે ૬ ક. ૧૫ મિનિટે પુગે છે. તો કલાકના ૨૦ માઇલને વેગે જતી ઉતાર ટ્રેનને નડીઆદ મુંબઈથી પહોંચતાં કેટલા કલાક લાગશે ? (મેલ ટ્રેનની ઝડપ પહેલાં શોધી કાઢો.)

૩. ૫૦૦ વાર કપડું ૮ રૂ. ૪ આને વાર પ્રમાણે લીધું છે. તેના બદલામાં ૬ રૂ. ૧૨ આને વાર વાળું કપડું આપવું છે તો તે કેટલા વાર આપવું જોઈએ ?

૪. બે ગામોમાં વેરાની સરખી રકમ સરકારને મળે છે. એક ગામમાં ૭૪૦ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર પર વેરો ૪ રૂ. ૬ આના છે તો બીજાં ગામમાં ૮૧૨ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર દીઠ વેરો કેટલો હશે ?

૫. એક કોલસાનું વ્હાણ ૪૫૬ મજૂરો ચાર દિવસમાં ખાલી કરે છે તો ૫૭ મજૂરોને તેટલોજ માલ ખાલી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક રકમ ૧૧૭ જણમાં વહેંચતાં દરેકને ભાગે ૧૫ પા. ૩ શિ. ૪ પે. આવે છે. તો ૩૮ માણસમાં તેટલીજ રકમ વહેંચતાં દરેકને ભાગે શું આવશે ?

૭. એક નકશામાં ૩૩ શીટ ઉંચું એક ધર, ૧૩ ઈંચની લીટીથી દેખાડયું છે. તો ૪૫ શીટ ઉંચો એક થાંભલો દેખાડનારી લીટીની લંબાઈ શું થશે ?

૮. એક માણસને ૧૯૧૪ પા. નું દેવું છે. તેની મીલકત ૮૪૦ પા. ૧૨ શિ. ૬૩ પે. કીમતની છે. એક સાહુકારે ૧૫૩ પાઉંડ તેને ધીર્યા છે. તો સાહુકારને દેવાં પેટે શું મળશે ?

૯. ૧૦ ટન ૯ ઈં. માલ ૧૫૦ માઇલ લઇ જવા અમુક ખર્ચ થાય છે તો તેટલાજ ખર્ચમાં તેજ દરે ૨૦૦ માઇલ કેટલો માલ લઇ જવાશે ?

૧૦. એક રસ્તો ૭૫૦ વાર જોટલો બાંધતાં ૬૦૦ માણસોને ૨૩ દિવસ થાય છે તો ૩૦ દિવસમાં એટલોજ લાંબો રસ્તો બાંધવા કેટલા માણસ જોઈશે ?

૧૧. એક મીલકતના ફૂલ ના ફૂલ ના ૧૨ ની કીમત ૩૭૧૦ રૂ. પડે છે. તો ૬૦૦ રૂપિયામાં તે મીલકતનો કેટલો ભાગ મળશે ?

૧૨. એક દિવાલ બાંધવા માટે દર ત્રણ શીટ લાંબા એવા ૬૩૫૨ પથરા જોઈએ છે. તો એટલીજ ઉંચાઈ પહોળાઈના પથુ ૨ શીટ લાંબા કેટલા પથરા જોઈશે ?

૧૩. ઘઉંના આટાના અમુક વજનની કીમત ૩ પા. ૫ શિ. હોય ત્યારે ૬ પેન્સે વેચાતાં મળતાં પાઉંમાં ૪ રતલ આટો વપરાય છે. તો

જ્યારે આટાના ઉપલાજ વજનની કીમત ૨ પા. ૧૫ શિ. હોય તો
છ પેન્સવાળાં પાંઉમાં કેટલો આગે વપરાશે ? (આગે જેમ મોંઘો તેમ
પાંઉમાં ઓછો વપરાશે કે વધતો ?)

૧૪. જો છ પેન્સે મળતાં પાંઉનું વજન ૪ રતલ હોય તો
૭૬ પેન્સે મળતાં પાંઉનું વજન શું હોવું જોઈએ ?

૧૫. આપુસની કેરી ૨ રૂ. ૮ આને દળન મળે છે તો તેવી ૨૭
કેરી ખરીદવા જોટલા મારી પાસે પૈસા છે. તો તેટલાજ પૈસામાંથી કે
૧ રૂ. ૮ આ. દળન વાળી પાયરી કેરી કેટલી ખરીદી શકીશ ?



પ્રકરણ ૧૫.

પ્રમાણનો ઉપયોગ. સંયુક્ત પ્રમાણ. (બહુરાશી ઇ.)

મનોયત્ન ૩૫.

૫ મનુર જે અઠવાડિયામાં ૩૦ રૂપિયા કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૧ મનુર શું કમાશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?) ૭ મનુર શું કમાશે? ($\frac{૭}{૫} \times ૩૦ = ૪૨$ ર.). ૭ મનુર જે અઠવાડિયામાં ૪૨ રૂપિયા કમાય તો ૬૨ અઠવાડિયે શું કમાય? તો પાંચ અઠવાડિયામાં શું કમાય? $\frac{૪૨ \times ૫}{૨} = ૧૦૫$ ર.)

હવે આ દાખલો કેમ થશે તે જુઓ. “૫ મનુર ૨ અઠવાડિયામાં ૩૦ ર. કમાય તો ૭ મનુર ૫ અઠવાડિયામાં શું કમાશે?”

૫ મનુર ૨ અઠવાડિયામાં ૩૦ ર. કમાય તો ૭ મનુર એટલાજ વખતમાં કેટલું કમાય એમ કાઢવા પ્રમાણ શું મંડાશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

મ. મ. ર. ર.

૫ : ૭ :: ૩૦ : જવાબ. જ. = $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$ ર.

હવે ૭ મનુર ૨ અઠવાડિયામાં $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$ ર. કમાય તો ૫ મ. માં શું કમાશે

એ પ્રમાણ માંડો. (સમ કે વ્યસ્ત?)

મ. મ. ર. ર.

૨ : ૫ :: $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$: કમાણી \therefore જવાબ = $\frac{૭ \times ૩૦}{૫} \times \frac{૫}{૨}$
= ૧૦૫ ર.

આ જે જુદાં જુદાં પ્રમાણ માંડતાં જવાબ આવ્યા. હવે પીઠાં પ્રમાણમાં ત્રીજી પદ કયાંથી આવ્યું તે જુઓ. પહેલાં પ્રમાણનો જે જવાબ તે પીઠાં પ્રમાણમાં ત્રીજી પદ થાય છે. તો જે જુદાં પ્રમાણ વાપરવાને બદલે કુકમાં એ બંને પ્રમાણો નીચે પ્રમાણે લખી શકાય?

$$\left. \begin{array}{l} \text{મજુર ૫ : ૭} \\ \text{અઠ. ૨ : ૫} \end{array} \right\} :: ૩૦ : \text{જવાબ}$$

એમાં પણ મધ્યપદોના ગુણાકાર અંતર પદોના ગુણાકાર બરાબર લાઈએ તે

$$\text{જવાબ} = \frac{૩૦ \times ૭ \times ૫}{૨ \times ૫}$$

$$= ૧૦૫ રૂ. એટલે અગાઉ જેટલોજ આવ્યો.$$

૩ કડિયા અમુક ઉંચાઈ પહોળાઈની દિવાલ ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી બાંધે છે તો તેટલાજ દિવસમાં દરેક કડિયા કુટલી બાંધશે ? ૧ દિવસમાં દરેક કડિયા કુટલી લાંબી બાંધશે ? ($\frac{૧૨}{૪} \times \frac{૧}{૧} = ૩$ ફીટ) તો પાંચ કડિયા એક દિવસમાં કુટલી બાંધશે ? (૫×૩) તો ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કુટલી લાંબી બાંધશે ? ($૫ \times ૭ = ૩૫$ ફીટ.)

હવે આ દાખલો પ્રમાણથી કરો. ૩ કડિયા ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધી શકે છે તો એટલુંજ કામ કરતા ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કુટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે ?

પ્રમાણ ૧. ત્રણ કડિયા ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધે તો ૫ કડિયા એટલાજ દિવસમાં કુટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે ? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?)

$$\text{ક. ક.} :: \text{ફી. ફી.}$$

$$૩ : ૫ :: ૧૨ : n.$$

$$\therefore n = \frac{૧૨ \times ૫}{૩} \text{ ફીટ.}$$

પ્રમાણ ૨. ૫ કડિયા ૪ દિવસમાં $\frac{૧૨ \times ૫}{૩}$ ફીટ દિવાલ બાંધે છે. તો તેજ આણસો ૭ દિવસમાં કુટલી બાંધશે ? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?)

$$\begin{array}{cccc} \text{દિ.} & \text{દિ.} & \text{ફી.} & \text{ફી.} \\ ૪ & ૭ & :: & \frac{૧૨ \times ૫}{૩} : n. \end{array} \therefore n = \frac{૧૨ \times ૫}{૩} \times \frac{૭}{૪}$$

$$n = ૩૫ \text{ ફીટ જવાબ.}$$

હવે આ બે પ્રમાણો કેમ જોડી નખાય છે તે તપાસો.

$$\left. \begin{array}{l} \text{કડિયા ૩ : ૫} \\ \text{અઠ. ૪ : ૭} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{કીટ. કીટ} \\ \text{: : ૧૨ : જ.} \end{array} \therefore \text{જ} = \frac{૧૨ \times ૫ \times ૭}{૭ \times ૪} = ૩૫ \text{ કીટ.}$$

(આ જોડી નાખેલા પ્રમાણમાં ત્રીજું પદ હું મેંશા કંઈ રકમનું આવવું જોઈએ ? જે નામમાં જવાબ માંગ્યો હોય તે નામની દાખલામાં આપેલી રકમનું.)

આ જાતના જોડી નાખેલા પ્રમાણને સંયુક્ત પ્રમાણ (Compound Proportion) કહે છે. જે પ્રમાણે જોડી નાંખ્યાં હોય તેવા દાખલા પંચરાશીના અને વધારે પ્રમાણ હોય તો તે દાખલા બહુરાશીના કહેવાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૭ ઘોડાને ૨૧ દિવસ ખવાડવાનો ખર્ચ ૨૧૦ રૂ. થાય તો ૩૦૦ રૂ. ના ખર્ચમાં ૧૦ દિવસ કેટલા ઘોડા રાખી શકાશે ?

[જવાબ કયા નામમાં આવશે ? ત્યારે ત્રીજું પદ શું લખાશે ? કયાં પદો સંયુક્ત આવશે ? પહેલાં ને ખીજાં, પહેલાં ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના ? ખીજા ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના થશે ?]

૨૧ દિવસમાં જેટલા ઘોડા અમુક ખર્ચમાં રખાય તેટલાજ ખર્ચમાં ૧૦ દિવસમાં વધારે ઘોડા રખાય કે ઓછા ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ? (વ્યસ્ત). જ્યારે ઘોડાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરીએ ત્યારે કંઈ રકમ બંને માટે તેટલીજ ધારીએ છીએ ? (ખર્ચની રકમ.)

હવે ૨૧૦ રૂ. માં અમુક દિવસમાં જેટલા ઘોડા રખાય તેટલાજ દિવસમાં ૩૦૦ રૂ. માં વધારે ઘોડા રખાશે કે ઓછા ? પ્રમાણ વ્યસ્ત કે સમ ? (સમ). જ્યારે રૂપિયાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરો છો ત્યારે કંઈ રકમ બંનેમાં સરખીજ ધારો છો ? [દિવસની રકમ.]

$$\left. \begin{array}{l} \text{દિ. ૧૦ : ૨૧} \\ \text{રૂ. ૨૧૦ : ૩૦૦} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ધા. ધા.} \\ \text{: : ૭ : જ.} \end{array}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૧૦ \times ૨૧૦} = ૨૧ \text{ ઘોડા}$$

૭૫૯૦ દાખલો એકમની રીતે નીચે પ્રમાણે થઈ શકશે.

$$\begin{array}{rcl}
 ૨૧ \text{ દિવસ } ૨૧૦ \text{ રૂ. માં } & ૭ \text{ ઘોડા } ૨ખાખ. \\
 \therefore ૧ \text{ " } ૨૧૦ \text{ " } & ૭ \times ૨૧ \text{ " " } \\
 \therefore ૧ \text{ " } ૧ \text{ " } & \frac{૭ \times ૨૧}{૨૧૦} \text{ " " } \\
 \therefore ૧ \text{ " } ૩૦૦ \text{ " } & \frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૨૧૦} \text{ " " } \\
 \therefore ૧૦ \text{ " } ૩૦૦ \text{ " } & \frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૨૧૦ \times ૧૦} = ૨૧ \text{ ઘોડા.} \\
 & \text{જવાબ.}
 \end{array}$$

ઉદાહરણ (ખ) ૬૦ ફીટ લાંબી, ૪ ફીટ પહોળી અને ૨૦ ફીટ ઉંચી દિવાલ ૧૨ માણસ ૬૨ રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૨૪ દિવસમાં ખાંધી શકે છે તો ૧૦૦ ફીટ લાંબી, ૩ ફીટ પહોળી અને ૧૨ ફીટ ઉંચી દિવાલ રોજના ૮ કલાક કામ કરી ૧૮ દિવસમાં ખાંધવા કેટલાં માણસ જોઈશે ?

$$\left. \begin{array}{l}
 \text{ફીટ} \quad ૬૦ : ૧૦૦ \\
 \text{ફી.} \quad ૪ : ૩ \\
 \text{ફી.} \quad ૨૦ : ૧૨ \\
 \text{ક.} \quad ૮ : ૧૨ \\
 \text{દિ.} \quad ૧૮ : ૨૪
 \end{array} \right\} : : \begin{array}{cc} \text{મા.} & \text{મા.} \\ ૧૨ & : \text{જવાબ} \end{array}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૨ \times ૧૦૦ \times ૩ \times ૧૨ \times ૧૨ \times ૨૪}{૬૦ \times ૪ \times ૨૦ \times ૮ \times ૧૮}$$

$$= ૧૮ \text{ માણસ.}$$

[ઉદાહરણ (ખ) માં.

૬૦ ફીટ દિવાલ માટે માણસ જોઈએ તે કરતાં ૧૦૦ ફીટ માટે વધતાં કે ઓછાં ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ? તેજ પ્રમાણ પહોળાઈ અને ઉંચાઈ માટે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

૧૨ કલાક કામ કરી પૂરું કરવા જટલા માણસ જોઈએ તે કરતાં ૮ કલાક કામ કરતાં માણસ વધારે જોઈશે કે ઓછાં ? ત્યારે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

૨૪ દિવસમાં કામ પૂરું કરવા જટલા માણસ જોઈએ તે કરતાં ૧૮ દિવસમાં કામ પૂરું કરવા માણસ વધારે કે ઓછાં ? ત્યારે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

ઉપલા દાખલામાં ગુણકાર કયાં પદોનો કરી તેનો ભાગકાર કયાં પદે કર્યો ?

દાખલા ૩૫. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલા સંયુક્ત પ્રમાણનો જવાબ કાઢો.

$$\left. \begin{array}{l} ૫ : ૧૦ \\ ૪ : ૬ \end{array} \right\} :: ૬ : જ.$$

$$\left. \begin{array}{l} ૭ : ૪ \\ ૩ : ૫ \end{array} \right\} :: ૨૧ : જ.$$

૨. ૧૦ માણસ ૨ દિવસમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો
૬ માણસ ૩ દિવસમાં ? કમાશે ?

૩. ૬ માણસ ૯ ક. કામ કરી ૩૨ દિવસમાં કામ પુરું કરે તો
૪ માણસ ૮ ક. „ ? „ કરશે ?

૪. ૬ ઘોડા ૪ દિવસમાં ૪૮ શેર ચણા ખાય તો
૯ ઘોડા ૬ દિવસમાં ? ખાશે ?

૫. ૩ ઘોડાને ૧૨ શેર ચણા ૨ દિવસ ચાલે છે તો
૮ ઘોડાને „ ? ચાલશે ?

દાખલા ૩૫. (લખીત)

[પહેલા ૧૨ દાખલા પ્રમાણ તમજ એકમની રીતે કરો.]

૧. ૮ માણસ ૧૨ એકર લાંબું ખેતર ૬ દિવસમાં કાપી શકે
છે તો ૧૨ માણસને ૧૭ એકર લાંબું ખેતર કાપતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨. ૩૦ માણસ ૫૫ દિવસમાં ૬૬ શીટ લાંબી ચર ખાદી
શકે છે તો ૩ દિવસમાં ૭૨ શીટ એવીજ ચર ખાદવા કેટલા માણસ
કામે લાગશે ?

૩. ૩૦ શેર માલ ૧૦૦ માઇલ લઇ જવા ૧ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો ૧૨૫ શેર માલ ૨૯૬ માઇલ લઇ જવા કેટલા રૂ. પડશે ?

૪. ૧૦૦ શેર સામન ૨૫૫ માઇલ લઇ જવા ૧૨ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો એટલાજ દરે ૧૫ રૂ. ૬ આ. માં ૩૪૦ શેર સામન કેટલા માઇલ લઇ જઇ શકાય ?

૫. ૨ ઘોડા ૧ દિવસમાં ૭ એકર જગ્યા ખેડે છે તો ૩૨૨ એકર ૧૧૩ દિવસમાં ખેડવા કેટલા ઘોડા જોઇશે ?

૬. ૨૪ માણસો રોજના ૧૧ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરું કરે છે. તો એથી ૭ ગણું મોટું કામ રોજના ૯ કલાક કામ કરી ૧૬ દિવસમાં પુરું કરવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

૭. એક વ્હાણુ પર ૨૪ ખલાસી છે તેમને પીવા માટે ૧૬૩૨ ગેલન પાણી ૩૪ દિવસ ચાલે છે. તો ૩૩ ખલાસી માટે ૧૯૧૪ ગેલન પાણી કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૮. ૩૫ માણસ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરી એક કામ ૨૨ દિવસમાં પુરું કરે છે. તો ૨૮ માણસ રોજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરી એથી સાત ગણું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૯. ૭૨ ઘોડા ૬ દિવસમાં ૨૨૩ પાઉંડ અનાજ ખાય છે. તો ૨૪ કૅર્ટર અનાજ ૧૬ દિવસ કેટલા ઘોડાને ચાલશે ?

૧૦. ૧૮ માણસ રોજ ૯ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં ૧૮ વાર લાંબી, ૪૫ ફીટ પહોળી ને ૩ ફીટ ઉંડી ચર ખોદે છે. તો ૧૬ મજૂર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૬ વાર લાંબી, ૧ વાર પહોળી ને ૭ ફીટ ઉંડી ચર કેટલા દિવસમાં ખોદશે ?

૧૧. એક દુકાન અઠવાડિયાના સાતે દિવસ ઉંઘાડી રહે છે તો આઠ અઠવાડિયાનો વકરો ૫૪૬ પા. થાય છે. તેજ પ્રમાણે રોજ વકરો ચાલુ રહે તો અઠવાડિયાના છ દિવસ દુકાન ઉંઘાડતાં ૧૨ અઠવાડિયાનો વકરો શું થશે ?

૧૨. ૨૭ માણસ ૧૦ દિવસમાં ૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એથી અડધા પગારે કામ કરી ૧૬૮ પા. ૧૫ શિ. ૧૮ દિવસમાં કમાવા કેટલા માણસ જોઈશે ? (અડધા પગાર એટલે પહેલાને ૧ મળે તો બીજાને $\frac{૧}{૨}$)

૧૩. ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૫.૭૫ શિ. હોય ત્યારે છ પેન્સે વેચાતાં પાઉંતું વજન ૪૩૨ પાઉંડ હોય છે. તો જ્યારે ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૧૮.૪ શિ. થાય તો ત્રણ પેન્સે વેચાતાં પાઉંતું વજન શું થશે ?

૧૪. ઘઉંની કીમત દર ક્વૉર્ટર ૫૪ શિ. હોય ત્યારે ચાર પેન્સ વાળાં પાઉંતું વજન ૩ પાઉંડ હોય તો જ્યારે છ પેન્સે વેચાતાં પાઉંતું વજન ૩૨૬ આઉંસ થાય તો ઘઉંની કીમત શું હોવી જોઈએ ?

૧૫. એક માણસ રોજ સાત કલાક દર કલાકે ૨૬ માઇલ પ્રમાણે ચાલી પોતાની મુસાફરી ૧૮ દિવસમાં પુરી કરે છે. તો તે માણસ રોજ સાત કલાકમાં ૨૪ માઇલ ચાલી એથી ૪૬ ગણી લાંબી મુસાફરી કેટલા વખતમાં પુરી કરશે ? (પહેલી વેળા ૭ કલાકમાં કેટલા માઇલ થાય છે ?)

૧૬. એક નદીમાંથી પાણી કાઢવા ૧૫ બંખા લાગ્યા છે તે રોજ ૮ કલાક ચલાવતાં સાત દિવસમાં ૧૪૬૮ ટન પાણી કાઢે છે. તો ૮૦૮૮ ટન પાણી રોજનાં ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં કાઢવા એવાં કેટલા બંખા કામે લાગાડવા પડશે ?

૧૭. ૨૮૪૫ પા. નું પાંચ વર્ષનું વ્યાજ ૪૫૫ પા. ૪ શિ. થયું તો ૧૦૦ પા. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

૧૮. દર સેંકડે ચાર ટકાનું વ્યાજ હોય તો ૮૩૭૫ પા. નું ૧૫૦૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજ કેટલા વર્ષનું થશે ?

૧૯. ૧૩ માણસનો ૩૦૭૫ દિવસનો પગાર ૧ પા. ૧૫ શિ. થાય તો ૩૦ માણસને ૧૦૦૪ દિવસનું શું આપવું પડશે ?

૨૦. એક ચર ખોદવા ૧૮ માણસો કામે લાગ્યા છે. રોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં તેઓ ૪૫ વાર લાંબી, ૧૩ શીટ પહોળી અને ૧૭ શીટ ઉંડી ચર ૧૦ દિવસમાં ખોદે છે. તો ૪૭ વાર લાંબી, ૨૩ શીટ પહોળી અને ૫ શીટ ઉંડી ચર ૧૩ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ માણસોને દર રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

૨૧. સાત મિત્રો મુસાફરીએ નીકળ્યા તેમનો ૩ અ. ૪ દિ. નો ખર્ચ ૧૦૫ પા. થયો. તો ૧૧ મિત્રોની ટોળીનો ૧૫ દિ. ની મુસાફરીનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૨. એક કુટુંબમાં ૧૨ માણસ છે. જ્યારે દુધનો ભાવ ૨ આ. ૬ પૈએ શેર હોય ત્યારે તેમને માટે ૩૯ રૂ. ૬ આ. નું દુધ ત્રણ અઠવાડિયામાં ખપે છે. તો જ્યારે દુધ સાડા ત્રણ આને શેર હોય ત્યારે ૧૬ માણસના કુટુંબ માટે પાંચ અઠવાડિયાનો દુધનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૩. એક ઘરમાં રોજ રાત્રે ૮ કલાક બળતા આર દિવા સળગાવે છે. તે માટે કેરોસીન તેલ ૪ રૂ. ૧૨ આંને ડબ્બાવાલું વપરાય છે. ને તેનો દર મહીને ખર્ચ ૧૯ રૂ. થાય છે. તો બીજા ઘરમાં રોજ ૬ કલાક બળતા ૯ દિવા ૬ રૂપિએ ડબ્બાવાલું કેરોસીન વાપરી રાખતાં એક વર્ષનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૪. એક વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થી દીઠ દર મિનિટે ૩૦ ધન ફીટ સ્વચ્છ હવાનો જથ્થો જોઈએ તો ૪૦ વિદ્યાર્થીને એક ક્લાક માટે કેટલી હવા જોઈશે?

૨૫. એક છાપાખાનામાં ૧૨ ખીખાં ગોઠવનારા રોજના ૧૦ ફૂં ક્લાક કામ કરે છે તો તેઓ ૮ દિવસમાં ૭૨૦ પાના ગોઠવી શકે છે. એ દરેક પાનામાં ૬૦ લીટી ને દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષરો છે. હવે દર લીટીમાં ૫૦ અક્ષર આવ એવી ૪૫ લીટીવાળા ૯૬૦ પાના બરવા ૧૮ ખીખાં ગોઠવનારા રોજ ૭ ક્લાક પ્રમાણે કામ કરે તો તેમને કેટલા દિવસ થશે?



મનોરથ ૩૬.

(ચંદતા અભ્યાસ માટે)

ધણીક દાખલા એવા છે કે તેમની કૃતિમાં આપણને માત્ર પ્રમાણ નહીં પણ આગળ પુર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંકના જે અવતરનાં નિયમો શિખી ગયા તે સમજાવાપરવા પડે છે. એવા દાખલા માટે અમુક નિયમોની જરૂર નથી. વિદ્યાર્થીએ વિચાર કરતાં દાખલો કેમ કરવો તે સમજ પડશે.

ઉદાહરણ ૧. જો ૫ પુરુષ અથવા ૮ સ્ત્રી એક કામ ૨૨ ફૂં દિવસમાં કરે છે તો ૮ પુરુષ અને ૫ સ્ત્રી એથી બેઝડું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

[૫ પુરુષ ૮ સ્ત્રીનું કામ કરે છે તો ૧ સ્ત્રી કેટલા પુરુષનાં કામની બરાબર ? $\frac{૫}{૮}$, તો ખીખાં ૫૬માં ૫ સ્ત્રીઓને બદલે તેટલાં પુરુષનું કામ લખશે તો કેટલા પુરુષનું કામ થયું. ૮ પુરુષ અને ૫ સ્ત્રી એટલે કેટલા પુરુષનું કામ ? $૮ + \frac{૫}{૮}$]

સી. સી. યુ.

$$૮. ૫ : : ૫ : માટીડા = \frac{૫ \times ૫}{૮}$$

$$\therefore ૮ યુ. + ૫ સી. = (૮ + \frac{૨૫}{૮}) યુ. = \frac{૮૯}{૮} યુ.$$

હવે પ્રમાણ આમ લખાશે

$$\left. \begin{array}{l} યુ. \frac{૮૯}{૮} : ૫ \\ કામ ૧ : ૨ \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} દિ. \quad દિ. \\ :: ૨૨\frac{૧}{૨} : જ. \end{array}$$

$$\therefore જવાબ = \frac{૮૯}{૮} \times \frac{૫ \times ૨ \times ૮}{૧ \times ૨૨\frac{૧}{૨}} = ૨૦$$

$$= ૨૦ દિવસ જવાબ.$$

[સૂચના:— આ જાતના દાખલામાં પ્રમાણ લખવા પહેલાં પુરૂષ સી કે એક-કરોડું કામ એકજ નામમાં લાવવું જોઈએ]

ઉદાહરણ ૨. એક માણસે એક સડક એક વર્ષમાં પુરી પાંધી આપવાનો મંજરો લીધો. ૪૩ મહિના મુધી ૭૫૦ માણસ કામે લાગ્યા પછી ૬૦ કામ પુરૂ થયું તો હવે બાકી રહેલી મુદતમાં કામ પુરૂ કરવા કેટલા માણસ કામે લાગવા જોઈશે ?

[૬૦ કામ પુરૂ થયું બાકી કેટલું રહ્યું ? ($\frac{૭}{૬}$). ૪૩ મહિના થઈ ગયા, ઇન્જી-રની મુદત હજી કેટલા મહિના રહી ? ($૭\frac{૧}{૨}$ મહિના)]

$$\left. \begin{array}{l} કામ \frac{૬૦}{૬} : \frac{૭}{૬} \\ મહિના ૭\frac{૧}{૨} : ૪૩ \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} મા. \quad મા. \\ :: ૭૫૦ : જ. \end{array}$$

$$\therefore જવાબ = \frac{૭૫૦ \times ૮ \times ૭ \times ૨ \times ૧૦}{૨ \times ૧૦ \times ૧૫ \times ૩}$$

$$= ૧૦૫૦ માણસ.$$

ઉદાહરણ ૩. બે માણસે ૨૮ શિ. લઈ એક કામ કરવાનું માથે લીધું. પહેલો માણસ એકલો ૭ દિવસમાં તે કામ પુરૂ કરી શકે છે. બીજો ૮ દિવસમાં

પૂરું કરી શકે છે. તે બંનેએ એક છોકરાની મદદ લઈ તે કામ માણુ દિવસમાં કરું કયું? તો પૈસા કામ પમાણે કેમ વહેંચાશે ?

$\frac{1}{3}$ કામ રોજ પહેલો માણુસ કરે છે.

$\frac{1}{6}$ " બીજો "

∴ $3 \times \frac{1}{3} = 1$ કામ પહેલાએ ૩ દિવસમાં કરીધું.

$3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ " બીજાએ.

$\frac{1}{3} \times 24 = 12$ શિ. પહેલાને.

$\frac{1}{6} \times 24 = 12 = 10\frac{2}{3}$ શિ. બીજાને.

અને $24 - 12 - 10\frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}$ શિ. છોકરાને.

જવાબ ૧૨, ૧૦ $\frac{2}{3}$, ૧ $\frac{1}{3}$ શિ.

ઉદાહરણ ૪. એક નળ વડે એક ટાંકી ૬ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા વડે ૫ કલાકમાં ભરાય છે. એક પાણી કાઢવાનો પાણુ તેમાં નળ છે. જો એ નળ ઉધાડીએ અને બીજા નળ પાણુ ઉધાડા રાખીએ તો ૭ $\frac{1}{2}$ કલાકમાં ટાંકી ભરાય છે. તો જો ત્રણે નળ ઉધાડા રાખીએ તો કેટલા કલાકમાં ટાંકી ભરાશે ?

$\frac{1}{6}$ ટાંકી ૧ કલાકમાં પહેલો નળ ભરે છે.

$\frac{1}{5}$ " " બીજો " "

$\frac{1}{7}$ " " બીજો ને ત્રીજો નળ ઉધાડતા ભરાય છે.

ક. ટાંકી ટાંકી.

(૭ $\frac{1}{2}$: ૧ :: ૧ : જ)

તો $\frac{1}{6} - \frac{1}{5} = \frac{1}{30}$ ટાંકી ત્રીજો નળ દર કલાકે ખાલી કરે છે.

$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} - \frac{1}{30} = \frac{10+12-2}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ ટાંકી ત્રણે નળ ખાલી મુકતાં દર

કલાકે ભરાય.

ટાંકી ટાંકી ક. ક.

∴ $\frac{1}{2}$ કલાકમાં ત્રણે નળ ઉંચાડતાં ટાંકી ભરાશે. $(\frac{1}{2} : 1 :: 1 : 2)$

∴ $\frac{3}{2}$ કલાક જવાબ.

ઉદાહરણ ૫. ૯૬૬ થન વાર મટોડી ખોદવા માટે દર રોજ $10\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરતા ૧૫ માણસને ૮ દિવસ લાગે છે. હવે એક માણસે ૫૭૫ થનવાર મટોડી ૧૨ દિવસમાં ખોદી આપવા માથે લીધું. તેણે રોજ $10\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરતા મજૂરો ૧૨ દિવસ રોક્યા. પણ છેલ્લા ચાર દિવસમાં ચાર વધુ માણસોની મદદ લેવી પડી. તો તેણે પહેલાં કેટલાં માણસ કામે લગાડ્યા હશે ?

[કામ પૂરું કરવા ૧૨ દિવસ કેટલાં માણસ જોઈશે તે પહેલાં કાઢો.]

$$\left. \begin{array}{l} \text{(સમ) મટોડી ૯૬૬ : ૫૭૫} \\ \text{(અસ્ત) દિવસ ૧૨ : ૮} \\ \text{(અસ્ત) કલાક } 10\frac{1}{2} : 10\frac{1}{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{મા. મા.} \\ : : 15 : x. \end{array}$$

$$\therefore = \frac{15 \times 575 \times 8 \times 21 \times 2}{2 \times 15 \times 12 \times 966} = \frac{24}{1} \text{ મા.}$$

રોજ $10\frac{1}{2}$ માણસ કામે લાગવાં જોઈએ. પણ તેટલાં લાગ્યાં હતાં તો ૪ વધુ માણસ રાખવાં પડતાં નહીં.

હવે ૪ માણસ ૪ દિવસ કામ કરે તેમનું કામ બાર દિવસ પર બેઠાં રોજ કેટલાં માણસની ખરાબર ?

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{x} \text{ માણસ ખરાબર.}$$

$$\text{ત્યારે પહેલાંથી } \frac{24}{1} - \frac{4}{1} = \frac{20}{1} = 20 \text{ માણસ કામે લાગ્યા હશે.}$$

જવાબ ૭ માણસ.

ઉદાહરણ ૬. ૨ માણસ ને ૩ છોકરા એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે ૫ મા. ને ૬ છા. તેજ કામ ૭ દિવસમાં કરે તો ૪ માણસ અને ૮ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨ મા. ને ૩ છા. એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે તો

૪૨ મા. ને ૪૮ છા. ૧ દિવસમાં કરશે.

૫ મા. ને ૬ છો. એક કામ ૭ દિવસમાં કરે તો

૩૫ મા. ને ૪૨ છો. „ ૧ દિવસમાં કરે.

છે શેનું કામ સરખું તેથી

∴ ૩૨ મા. ને ૪૮ છોકરાનું કામ = ૩૫ મા. ને ૪૨ છો. નું કામ.

હવે પહેલામાં ૩ માણસ એમાં તેમ ૬ છોકરા વધારે છે.

∴ ૩ માણસનું કામ = ૬ છોકરાનું કામ.

∴ ૧ મા. = ૨ છો.

૨ મા. ને ૩ છો. = $૨ \times ૨ + ૩ = ૭$ છોકરા.

૪ મા. ને ૮ છો. = $૪ \times ૨ + ૮ = ૧૬$ છોકરા.

છો. છો. દિ. દિ.

૧૬ : ૭ :: ૧૬ : ૪.

∴ જવાબ $\frac{૭ \times ૧૬}{૪} = ૭$ દિવસ.

દાખલા ૩૬. (લખીત)

૧. ૧૧૪૦ માણસના લશ્કર માટે ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. ૧૬ દિવસ પછી લશ્કરમાંથી ૧૫૨ માણસ એમાં થયાં પણ જે ખોરાક રહ્યો હતો તેમાં શતરૂના સામનમાં લુટ ચલાવાથી $\frac{૧}{૨}$ ભાગ વધ્યો. તો હવે બાકી રહેલાં લશ્કરને ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨. ૨ મેંદાં અથવા ૩ ઘેટાં ૮ ખુશલ વનસ્પતિ ૭ દિવસમાં ખાય છે. તો ૩ મેંદાં અને ૮ ઘેટાંને ૧૨ ખુશલ કેટલા દિવસ ચાલશે ?
[૧ મેંદું કેટલાં ઘેટાંની બરાબર ?]

૩. ૫૦૦૦ માણસનું લશ્કર એક કિલ્લામાં ઘેરાઈ ગયું છે. તે લોકોને દરરોજ ૧૫ આઉંસ અનાજ મળે તો ૬ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે જો પહેલાંથી ૨૦૦૦ માણસોને કિલ્લા બહાર મોકલી દઈ બાકીનાઓને રોજ ૯ આઉંસ અનાજ આપ્યો હોતો તો ખોરાક કેટલો વખત ચાલી શકતો ?

૪. એક ૧૨૦૦ માણસના લશ્કરને ૮ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે એ લશ્કરમાં બીજાં ૪૦૦ માણસો જોડાય ને દરરોજનાં અગાઉ અપાતાં ભાતામાંથી ૬ ભાગ ઓછો કરી નખાય તો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે ? [અગાઉ ભાતું ૧ એકમ મળતું હોય તો હવે કેટલું ?]

૫. ૩ બળદ અને ૯ મેંદાં ૧ ટન ૧૨ હં. ઘાસ ૪ દિવસમાં ખાય છે. હવે જો ઘાસની કીમત દર હંડરવેટે ૩ શિ. ૪ પે. હોય અને ૩ બળદ ૭ મેંદાંનાં જોડણું ખાય તો ૮ બળદ અને ૧૨ મેંદાંને ખવાડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

૬. ૧૫ માણસોએ ૧૬ દિવસમાં એક કામનો ૬ ભાગ પુરો કર્યો તો બાકી રહેલું કામ ૫ દિવસમાં પુરું કરવા કેટલા માણસ વધારે લેવા પડશે ? [પહેલાં સઘળા મળી કેટલા માણસ જોઈશે તે કાઢો. પછી જવાબ આવશે. ૬ કર્યું તો બાકી કેટલું રહ્યું ?]

૭. ૩૬ માણસોએ એક ઘર દરરોજના ૧૦ કલાક કામે ૪૫ દિવસમાં પુરું કરી આપવાનું સાદું કર્યું. પહેલાંથીજ તેમાંના ૬ જણ મંદવાડને લીધે કામ કરી શક્યા નહીં અને બાકીનાઓ શરત કરતાં રોજ બે કલાક ઓછું કામ કરી શક્યા. તો હવે ઘર કેટલા દિવસમાં પુરું થયું હશે ?

૮. અ અને બ એક દીવાલ ૬ દી. માં બાંધી શકે છે. બીજા દિવસને છેડે અ માંદો થઈ જાય છે ને તેથી બ બીજા સાત દિવસમાં

કામ પુરું કરે છે. તો અ એકલો કામ કરતે તો કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકતે ? [અ અને બ બંનેનું ૧ દિવસનું કામ કેટલું ? બે દિવસનું ? બે દિવસ પછી આખા કામનો કેટલો ભાગ બાકી રહ્યો ? તે કોણે કેટલા દિવસમાં કર્યો ? ત્યારે બ નું એકલાનું રોજનું કામ કેટલું ? ત્યારે અ નું એકલાનું રોજનું કેટલું ? ત્યારે અ ને એકલાને કેટલા દિ. ?]

૯. અ ૬ દિવસમાં એક કામનો $\frac{1}{6}$ કરે છે. બ બાકી રહેલાં કામનો $\frac{1}{6}$ પાંચ દિવસમાં કરે છે. ને ક બાકી રહેલું કામ ૧૦ દિ. માં પુરું કરે છે. બે ત્રણે સાથે મળી કામ કરતે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું થતે ?

૧૦. અ ને એક રકમનો $\frac{1}{4}$ ભાગ મળે છે. અને બાકી બ ને મળે છે. બંનેના ભાગ વચ્ચેના તફાવતના $\frac{1}{2}$ ની કીમત ૨ પા. ૭ શિ. છે. તો બ નો ભાગ કેટલો હશે તે શોધી કાઢો. [બ નો અપૂર્ણાંક કેટલો ? બંને અપૂર્ણાંક વચ્ચે શા ફેર ? તો એટલા અપૂર્ણાંકની કીમત શું ? તો આખાની શું ? ત્યારે બ નો ભાગ કેટલો ?]

૧૧. અ એક કામ ૮ દિ. મા. બ ૧૦ દિ. અને ક ૧૨ દિ. માં કરી શકે છે. અ, બ ને ક સમૂળા સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. પણ બ ૨ દિ. ને ક ૩ દિ. કામ કરી ચાલી ન્યથે. તો ક ના ચાલી ગયા પછી કેટલા દિવસમાં અ કામ પુરું કરશે ?

૧૨. ૧૫ પુરૂષ, ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા એક કામ ૫૦ દિવસમાં કરે છે. તો ૯ પુરૂષ ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છોકરા એથી બેવડું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? એક માણસ, બે સ્ત્રી ને ત્રણ છોકરાના જેટલું કામ કરી શકે છે [કામમાં એક માણસ કેટલા છોકરા બરાબર ? એક સ્ત્રી કેટલા છોકરા બરાબર ? (૩) ત્યારે ૧૫ પુરૂષ ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા મળી કેટલા છોકરા જેટલું કામ થાય ? ૯ પુરૂષ ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છોકરા મળી કેટલા છોકરાનું કામ ? હવે પ્રમાણ શું આવશે ?]

૧૩. એક છોકરાનું કામ માણસના કામના $\frac{૧}{૨}$ હોય અને જો ૬ માણસ ને ૯ છોકરા સાથે મળી ૧૦૮ દિવસમાં એક કામ કરે તો એક માણસ ને એક છોકરા સાથે મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ કરી શકે?

૧૪. ૯ માણસ ને ૬ છોકરા જોડાઈ કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તેટલું કામ ૫ માણસ ને ૭ છોકરા ૩ દિવસમાં કરી શકે છે, તો ૨ માણસ ને ૫ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૧૫. અ રોજ ૯ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેટલુંજ કામ રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. તો બંને સાથે રોજ આઠ કલાક કામ કરે તો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૧૬. ૯ આનામાં ૮ લીંબુ ને ૨૧ કેરી ખરીદી શકાય અથવા ૫ આનામાં ૪ લીંબુ અને ૧૨ કેરી ખરીદાય તો લીંબુ ને કેરીની કીમત શી હશે? [૪૫ આનામાં કેટલાં લીંબુ ને કેરી બંને ઠેકાણે ખરીદાય તે પરથી લીંબુ ને કેરીની કીમતની સરખામણી કરો.]

૧૭. એક ખેતરની કાપણી ૭ માણસો અમુક દિવસમાં કરી શકે છે. પાંચ છોકરા બે માણસ જોડાઈ કામ કરી શકે તો ઉપલાં ખેતરથી બેવડાં કદના ખેતરની ઉપરના વખત કરતાં $\frac{૧}{૨}$ વખતમાં કાપણી કરવાને ૩૦ માણસો જોડે કેટલા છોકરા કામે લગાડવા પડશે?

૧૮. ૧૨ માણસો એક કામ રોજ આઠ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે છે. એ માણસોએ એવું કામ શરૂ કર્યું ને અડધું કામ કરી તેમાંના આઠ માણસો ચાલી ગયા, તો બાકી રહેલા માણસો રોજ ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં તે કામ પૂર્ણ કરશે?

૧૯. દર રોજ ૯ $\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી ૯ પુરુષ અથવા ૧૫ સ્ત્રી ૧ પા. ૫ શિ. રોજ મેળવે છે. તો એવાંજ કામ પર રોજ

અગાઉના કલાકના $\frac{૭}{૮}$ સંખ્યા જેટલા કલાક કામ કરી ૩૫ શિ. કમાવા
૪ સ્ત્રી જોડે કેટલા પુરુષો જોઈશે?

૨૦. એક ટાંકીમાં બે નળી છે. એક ૯ મિનિટમાં ને બીજી ૧૧ $\frac{૧}{૨}$
મિ. માં ટાંકી ભરી શકે છે. એક માણસ બંને નળ ઉંઘાડા મુકી ગયો.
ને ટાંકી ભરાવી જોઈએ તેટલા વખત પછી પાછો આવ્યો ને જુઓ
છે તો સાથે ટાંકી ખાલી કરવાનો નળ પણ ઉંઘાડો રહેલો જણાયો. તે
નળ તેણે બંધ કરી પછી ૩૬ મિનિટમાં ટાંકી ભરાઈ ગઈ. તો ખાલી
કરવાનો નળ આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી કરી શકશે? [પહેલા
નળે ૧ મિ. માં ટાંકી કેટલી ભરાય છે? બીજાએ કેટલી? બંને નળ
ઉંઘાડા રહે તો ૧ મિ. માં કેટલો ભાગ ભરાશે? ૩૬ મિ. માં પહેલા
બે નળ કેટલી ટાંકી ભરશે? એટલો ભાગ ૫ મિ. માં ખાલી કરવાના
નળે કાઢી નાખ્યો હતો.]

૨૧. ૪ માણસ ને ૧૦ છોકરા સાથે મળી એક કામનો $\frac{૧}{૨}$
ભાગ ૭ દિવસમાં કરે છે. ત્યાર પછી તેમની જોડે બીજા બે માણસ
ને બે છોકરા ઉમેરાયા અને ત્રણ દિવસમાં બીજું $\frac{૧}{૨}$ કામ થયું. હવે બાકી
રહેલું કામ એકજ દિવસમાં પુરું કરી નાખવું છે તો હજી બીજા કેટલા
છોકરા વધારવા પડશે? [૪ મા. ને ૧૦ છો. રોજ કેટલું કામ કરે છે?
તો એક દિવસમાં આખું કામ કેટલા મા. કેટલા છો. કરશે? બે મા.
બે છો. ઉમેરતાં કેટલા માણસ કેટલા છોકરા? એ વધારે સંખ્યાનું
રોજનું કામ કેટલું? ત્યારે ૧ દિ. માં આખું કામ પુરું કરવા સંખ્યા
કેટલી? એ બે ઉપરથી ૧ માણસ કેટલા છોકરા બરાબર છે? કામ બધું
મળી કેટલું થયું છે ને કેટલું રહ્યું છે? છેલ્લાં પ્રમાણ માંડી બાકી રહેલું
કામ ૧ દિ. માં કેટલા છોકરા બધા મળી જોઈશે તે કાઢો ને તે
પરથી જવાબ કાઢો.]

૨૨. ૧૩૦ વાર લાંબી ૩ વા. પહોળી ને ૨ વાર હંડી ચર ૪ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ મા. ને ૫ છોકરા જોઈએ છે. એવીજ ૧૧૨ વા. લાંબી ૩ વા. પહોળી ને ૩ વા. હંડી ચર ખોદતાં ૧૨ મા. ને ૯ છે. ને ૬ દિવસ લાગે છે. તો દરેક છોકરાનું કામ માણસનાં કેટલાં કામ જોટલું હશે ?

[પહોળી ચર ૪ દિ. માં ખોદવા 'મ' માણસો લાગે છે તો ખીજી ચર ૬ દિ માં ખોદવા કેટલાં 'મ' માણસ જોઈશે તે સંયુક્ત પ્રમાણથી કાઢો. 'મ' = ૧૬ મા. ને ૫ છે. તો પ્રમાણમાં જોઈતા માણસ ને છોકરા મળશે. જે આવે તે ૧૨ મા. ૯ છે. જોડે સરખાવો]

પરચુટણ દાખલા.

(MISCELLANEOUS.)

૧. એક વસ્તુના ટું ની કીમત ૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. થાય છે તો તે આખી વસ્તુની કીમત થું ?

$$૨. \frac{૦૦૨ \times ૧^{\circ}૭૫ \div ૦૦૦૦૭}{૧^{\circ}૬ \div \frac{૧}{૩}} \text{ એને સાદાં રૂપમાં આણો.}$$

૩. ૪૧૪૭૨ ને ૮૬૪ વડે ભાગતાં જે જવાબ આવે તે જવાબ લાવવા ૭૯૬ વડે કઈ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરવો જોઈએ ?

$$૪. (૯૩૭-૬૪૯) \times ૫ - (૬૫૨ - ૪૮૭) \div ૫ - ૧૯ + (૫૮૫૨-૩૧૪૩) \div ૩૮૭ \text{ એનો જવાબ કાઢો.}$$

૫. ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪ અને ૪૦૪૨૫ એના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો અને તે ઉપરથી એ સઘળી સંખ્યાનું દ્રઢભાજક કાઢો.

૬. એક ઘરના $\frac{3}{4}$ ભાગની કીમત તેજ ઘરના $\frac{1}{4}$ ભાગની કીમત કરતાં ૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૨ પે. વધારે છે. તો તે ઘરની કીમત શું હશે?

૭. સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) (\frac{1}{2} + \frac{1}{4})}{(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) (\frac{1}{4} - \frac{1}{8})} + \frac{(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) (\frac{1}{4} + \frac{1}{8})}{(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}) (\frac{1}{8} - \frac{1}{16})} - \frac{(\frac{1}{4} + \frac{1}{8}) (\frac{1}{8} + \frac{1}{16})}{(\frac{1}{8} - \frac{1}{16}) (\frac{1}{16} - \frac{1}{32})}$$

૮. એક આગગાડી એક યુગદ્ધમાંથી ૨૭ મિનિટમાં પસાર થઈ જાય છે. યુગદ્ધની લંબાઈ ૧૧,૨૨૦ મિટર છે. એક મિટર ૩૯.૩૮ ઇંચ જેટલો છે. તો તે ગાડી દર કલાકે કેટલા માઈલને વેગે જતી હશે?

૯. એક ગીતીના ૦.૨૭ અને ૧૫ શિ. ના ૦.૯૧૬ વચ્ચે કેટલો તફાવત (Difference) છે? જે તફાવત હોય તેને ૧૪ શિ. ૮ પે. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૦. એક ચોપડીમાં એક દાખલો નીચે પ્રમાણે છપાયો હતો.

“ $\frac{1}{18.5}, \frac{1}{18.25}, \frac{3.8}{13.75}$ —એ સઘળી રકમોનો સરવાળો કરો.”

એ દાખલાનો જવાબ $\frac{1}{18}$ છે. તો જે છેદ રહી ગયો છે તે કેટલો હોવો જોઈએ?

૧૧. ૧૦૪ નો ૦૦૦૦૭૮૧૨૫ વડે દશાંશની રીતે ભાગાકાર કરો. અને એજ દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે પણ કરો.

૧૨. ૫ શિ. ૬ પે. ના ૩.૭૫ + ૩ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના ૫.૦૫ + ૫.૦૭ x ૭ શિ. ૬. પે. + ૨ પા. ૧ શિ. ૩ પે. ના ૩.૧૩૫ એની કીમત કાઢો.

૧૩. એક ઓરડાની લંબાઈ ૧૮ ફીટ ૯ ઇંચ, પહોળાઈ ૧૬ ફી. ૪ ઇં. અને ઉંચાઈ ૧૧ ફી. ૬ ઇંચ છે તો તે ઓરડાની દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ શું હશે?

૧૪. કે અને ખ સાથે મળી એક કામ $3\frac{1}{2}$ દિવસમાં કરી શકે છે. ખ. પોતે તે કામ ૬ઠ્ઠે દિવસમાં કરી શકે તો કે ને એકલાને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

$$૧૫. \frac{૮.૩-૨.૦૧}{.૦૦૨-.૦૦૦૨} \times \left\{ ૧.૦૮ \div .૦૦૫૪ \right\}$$

૧૬. એક પરિક્ષાનાં પત્રકો તપાસવા ચાર પરિક્ષકને દરરોજના પાંચ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં આઠ દિવસ લાગે છે. તો તેટલાંજ પત્રકો તપાસવા એ પરિક્ષકોને દરરોજના આઠ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૭. જો ૧૦૦ પા. નું ૩૬૫ દિવસનું વ્યાજ ૪ પા. ૧૧ શિ. ૩પે. થાય તો ૫૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું ૧૮૦ દિવસનું વ્યાજ કેટલું થશે ?

૧૮. ૫૦ વાર લાંબો એક કપડાનો તાકો છે. તેમાંથી ૪ વા. ૨ શી. ૬ ઇંચ. લાંબા કેટલા કકડા કાપી શકાશે ? ને બાકી કકડો વધશે તેની લંબાઈ શું હશે ?

૧૯. એક ઓરડાની લંબાઈ ૨૫ શી. ૪ ઇં. ને પહોળાઈ ૧૯ શી. ૧ઝૂં ઇંચ છે. તો તેની જમીન પર જડવા ૯ઝૂં ઇંચ લંબાઈ અને ૪ઝૂં ઇંચ પહોળાઈના કેટલા કકડા જોઈશે ?

૨૦. $૧૩.૫ \div .૦૦૧૧૨૫$. એ દાખલો દશાંશ તેમજ અપૂર્ણાંકની રીતે કરો.

૨૧. દર કલાકના ૧૫ માઈલના વેગે એક ગાડી ચાલે છે. તેનું એક પૈડું ૧૭૬ ઇંચ પરિઘનું છે. તો તે પૈડું દર મિનિટે કેટલાં ચકરે ફરતું હશે ?

૨૨. ૧૩.૦૦૦૯ , ૪.૫૬૭૨ , ૧.૮૯ અને $.૦૦૭૯૯૯$ એ સઘળાં રકમોના સરવાળામાં શું ઉમેરશે તો જવાબ ૧૦ આવશે ?

૨૩. ક્રીકેટની રમતમાં ૬, ૭ ને ૭ એ સધળા મળી ૨૩૫ રન કર્યા. તેમાં ૬ ને ૭ ના રનનો સરવાળો ૧૫૭ છે ને ૬ અને ૭ ના રનનો સરવાળો ૧૯૨ છે. તો દરેકે કેટલા રન કર્યા હશે તે શોધી કાઢો.

૨૪ એક માણસે દર દિવસે ૧૧૩ પે. પ્રમાણે ૨૧૬ ફળ વેચાતાં લીધાં. ૨૪ ફળ કાઢી ગયાં તે નાખી દીધાં. અને બાકીનાં દર દિવસે ૧૩૬ પે. પ્રમાણે વેચ્યાં તો નફા કે તોટા શું થયો ?

૨૫. એક કોથળી ને તેમાં જે નાણું છે તે બંને મળી કીમત ૨ પા. ૩ શિ. ૬ પે. થાય છે. નાણું કોથળીની કીમત કરતાં ૧૧ ગણું છે. તો તે કોથળીમાં શું નાણું હશે ?

૨૬. દરરોજના ૪ કલાક કામ કરતા ૩ કડિયા ૮૦ શી. લાંબી, ૬ શી. ઉંચી અને ૨ શી. જડી દિવાલ ૫ દિવસમાં બાંધી શકે છે. તો એજ જાતની ૧૦૦ શી. લાંબી. ૭ શી. ઉંચી ને ૪ શી. જડી દિવાલ બાંધવા રોજના ૩૬ કલાક કામ કરતાં કેટલા કડિયા જોઈશે ?

૨૭. એક ટાંકીને ત્રણ નળ છે. પહેલા નળ વડે તે ટાંકી ૧૨ મિનિટમાં ભરાય છે, બીજા વડે ૧૪ મિનિટમાં ભરાય છે, ને ત્રીજા વડે ૮ મી. માં ખાલી થાય છે. હવે જો ત્રણ નળો સાથે ઉઘાડી નાખ્યા હોય તો ઉઘાડ્યા પછી સાત મિનિટ રહી જોતાં ટાંકીનો કેટલો ભાગ હજી ખાલી માલમ પડશે ?

૨૮. ઝાઝમાં ઝાંછી એવી સખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૨, ૧૫ અને ૨૮ વડે ભાગતાં દરેક વેલા ૧ શેષ રહે.

૨૯. ૬૪, ૪૭, ૨૬ એમાં મોટામાં મોટો અપૂર્ણાંક ને ન્હાનામાં ન્હાનો અપૂર્ણાંક કયો છે તે કાઢો.

૩૦. એક મીલકતની આવક દર વર્ષે ૧૩૮૪ પા. ૧૬ શિ. છે. દરેક પાઉંડે ૨ શિ. ૯૬ પે. વેરો આપવો પડે તો તે આખ્યા પછી પેલા માણસની આવક શું રહેશે ?

૩૧. ૧૪૫ અને ૧૭૫ એના સરવાળાને ૨૫ વડે ભાગે તે જવાબ આવે તેટલા મહત્વનો અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો.

૩૨. એક ટન ખાંડની કીમત ૧૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. પડે છે. તો તેજ ભાવની ૮ હં. ૩ કવો. ૧૦ પા. ખાંડનું શું પડશે ?

૩૩. એક ચોરડો ૧૯ શી. ૧૦ ફૂં ઇં લાંબો, ૧૬ શીટ. ૧ ફૂં પહોળો ને ૧૦ શી. ૩ ઇંચ ઉંચો છે. તેની દિવાલ દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૭ પે. પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ શું થશે ?

૩૪. ૬૧૮૨૩૪ અને ૭૧૨૯૨૩ એ બંને વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ન્હાનામાં ન્હાની સંખ્યા શોધી કાઢો. તેમજ એ બંને સંખ્યાને નિશેષ ભાગી શકે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા પણ કાઢો.

૩૫. જવાબ કાઢો.

$$\left\{ \frac{1}{2} \times (1\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \right) \right\} + \frac{\frac{3}{5} + \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right)}{\left(\frac{3}{5} + \frac{3}{5} \right) \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right)}$$

૩૬. એક વેપારીએ દેવાળું કાઢ્યું તેને ૯૩૭ પા. ૧૦ શિ. નું કરજ છે ને તેની પાસે ૪૫૫ પા. ૧ શિ. ૬ ફૂં પે. જોટલી દોલત છે. તેના કરજના દરેક પાઉંડ દીઠ તે કેટલું આપી શકશે ? તેના એક માંગનારે તેને ૧૧૪ પા. ધીર્યા હતા તો તે માંગનારને શું પાછું આપી શકશે ?

૩૭. પૃથ્વીના પરિધનો $\frac{1}{4}$ ભાગ કોઈ ચાલે તો આસરે ૬૯૨ ફૂં માઈલ થાય છે. તો પૃથ્વીનો પરિધ શું હશે ? એ ઉપરથી પૃથ્વીનો વ્યાસ કેટલો હશે તે કાઢો. [પરિધ = ૩૬ વ્યાસ]

૩૮ સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{4 - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)}$$

૩૯. $\frac{.૨૪}{.૦૧૬}$ ના $\frac{.૦૨૫ \times ૪.૧૨}{૫.૯૨ - ૩.૧૭૫}$ એ સંખ્યા ૧ કરતાં

કેટલી વધારે કે ઓછી છે તે શોધી કાઢો.

૪૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક હિતાર રસ્તામાંના તારના થાંભલા ગણતો જાય છે. થાંભલા ૫૮ વારને છેટે દોટલા છે. ગાડી કલાકના ૪૮ માઈલને વેગે દોડતી હોય તો એક મિનિટમાં કેટલા થાંભલા પસાર થઈ જશે ?

૪૧. એક નિશાળમાં પરિક્ષા થઈ. સઘલા વિદ્યાર્થીઓનો $\frac{1}{4}$ ભાગ જેટલા છોકરા છઠ્ઠા ધોરણની પરિક્ષામાં બેઠા, $\frac{1}{2}$ પાંચમાં ધોરણમાં, $\frac{1}{4}$ ચોથામાં, $\frac{1}{8}$ ત્રીજામાં ને $\frac{1}{8}$ બીજા ધોરણમાં બેઠા. બાકી ૧૦૭ છોકરાએ પહેલા ધોરણની પરિક્ષા આપી. તો આખી નિશાળમાં છોકરા કેટલા હશે ને દરેક ધોરણની પરિક્ષામાં કેટલા કેટલા બેઠા હશે ?

૪૨. એક માણસ પ્રવાસે નિકળ્યો. તેણે ૫૭૮૨ માઈલ આગ-ગાડીમાં મુસાફરી કરી. આગગાડીમાં દર માઈલના $\frac{3}{4}$ પે. જેટલું નુર તેને આપવું પડ્યું. ૫૧૭ માઈલ તેણે ગાડીમાં મુસાફરી કરી. ગાડીનું ભાડું દર માઈલે ૧૦ $\frac{1}{2}$ પેન્સ પડ્યું. ૫૭ દિવસ હોટલમાં રહ્યો ત્યાં દર-રોજના ૧૪ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે ખર્ચ થયો. બીજો પરચુટણ ૫ પા. ૫ શિ. ખર્ચ થયો. તો તેને સઘળો મળી કેટલો ખર્ચ થયો ?

૪૩. ૩૩ હં. ૩ ક્વા. ૧૧ $\frac{1}{2}$ પા. ની દર હંડરવેટે ૬ પા. ૭ શિ. ૮ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

૪૪. ૮૬૪ પૈ એ એક રૂપિયાનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો.

૪૫. આવક વેરો (Income tax) દર પાઉંડે ૬ પેન્સ હોય તો એક માણસને ૭૨૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ની આવક પર શું આપવું પડશે ?

૪૬. ૩૦ માણસ દરરોજના ૧૦ કલાક કામ ફિકરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે છે તો દિવસના ૮ કલાક કામ કરી ૧૫ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા માણસ જોઈશે ? ને રોજ ૮ કલાક કામ કરતા દરેક માણસને રોજ ૩ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે મળુરી અપાય તો આખા કામને માટે બધો મળી કેટલો ખર્ચ થશે ?

૪૭. એક મીલકતની કીમત ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. છે. તે ચાર બાઈઓમાં વહેંચી આપવી છે. વડા બાઈને આખી મીલકતનો $\frac{1}{2}$ મળે

છે. બીજા ભાષને આખી મીલકતનો ૨૭ તથા ત્રીજા ભાષને ૨૭ મળે છે. તો ચોથા ભાષને જે ભાગ મળ્યો હશે તેની કીમત શું ?

૪૮. એક માણસે ૪૩૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજે લીધા ને ૬ વર્ષમાં વ્યાજ સાથે ૪૩૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. પાછા ભરી દીધા. તો તે માણસે ૧૦૦ પા. ૧ વર્ષ વ્યાજે લીધા હતા તો વ્યાજ શું ભરતે ? (૪૪૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. એમાં વ્યાજ કેટલું છે ? તે કેટલી મુદત રકમ ઉપર ? ત્યારે પ્રમાણ શું માંડશો ?)

૪૯. બે આનાના ૫ પ્રમાણે પેર ખરીદી એક માણસે તે ચાર આનાના ૯ પ્રમાણે વેચ્યાં ને તેણે બધો મળી બે રૂપિયા નફો કીધો તો તેણે પેર કેટલાં વેચ્યાં હશે ? (૨ આ. ના ૫ તો ૧ પેરની ખરીદ કીમત શું ? ૪ આ. ના ૯ તો ૧ પેરની વેચાણ કીમત શું ? તો દરેક વેચાયલા પેર પછવાડે નફો શું ? એટલા નફા માટે ૧ પેર વેચવું જોઈએ તો ૨ રૂ. માટે કેટલાં ?)

૫૦. એક ગાંધીએ ૪ પા. ચાહ ૩ શિ. ૯ પેન્સે પાઉંડ પ્રમાણે વેચાતી લીધી. ને તેને ૧ શિ. ૯ પેન્સે પાઉંડ વાળી ૧૨ પા. ચાહ સાથે ભેળી. પછી ભેળેલી ચાહ દર પાઉંડે ૨ શિ. ૭૬ પેન્સ પ્રમાણે વેચી તો તેને નફો શું થયો ?

